Yuval Noah

Harari

HOMO DEUS

Eine Geschichte von Morgen

C.H.BECK

Zum Buch

Homo Deus – Die nächste Stufe der Evolution

In seinem Kultbuch «Eine kurze Geschichte der Menschheit» erklärte Yuval Noah Harari, wie unsere Spezies die Erde erobern konnte. In «Homo Deus» stößt er vor in eine noch verborgene Welt: die Zukunft. Was wird mit uns und unserem Planeten passieren, wenn die neuen Technologien dem Menschen gottgleiche Fähigkeiten verleihen – schöpferische wie zerstörerische – und das Leben selbst auf eine völlig neue Stufe der Evolution heben?

Wie wird es dem Homo Sapiens ergehen, wenn er einen technikverstärkten Homo Deus erschafft, der sich vom heutigen Menschen deutlicher unterscheidet als dieser vom Neandertaler? Was bleibt von uns und der modernen Religion des Humanismus, wenn wir Maschinen konstruieren, die alles besser können als wir? In unserer Gier nach Gesundheit, Glück und Macht könnten wir uns ganz allmählich so weit verändern, bis wir schließlich keine Menschen mehr sind.

«Homo Deus wird Sie schocken. Es wird Sie unterhalten. Und vor allem wird es Sie zum Denken bringen, wie Sie noch nie vorher gedacht haben.»
Daniel Kahneman, Autor von «Schnelles Denken, langsames Denken»

«Yuval Noah Hararis ‹Homo Deus› … ist noch lesbarer und sogar noch bedeutender als sein herausragendes erstes Buch.»
Kazuo Ishiguro

Über den Autor

Yuval Noah Harari wurde 1976 in Haifa, Israel, geboren. Er promovierte 2002 an der Oxford University. Aktuell lehrt er Geschichte an der Hebrew University in Jerusalem mit einem Schwerpunkt auf Weltgeschichte. Sein Weltbestseller «Eine kurze Geschichte der Menschheit» wurde in fast 40 Sprachen übersetzt.

Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite des Autors: www.ynharari.com/de/

Inhalt

Für meinen Lehrer S. N. Goenka (1924–2013),
der mir mit viel Liebe wichtige Dinge beigebracht hat

Kapitel 1

Die neue menschliche Agenda

Bei Anbruch des dritten Jahrtausends erwacht die Menschheit, streckt ihre Glieder und reibt sich die Augen. Die Reste eines schrecklichen Albtraums schwirren ihr noch im Kopf herum. «Da war irgendwas mit Stacheldraht und riesigen Wolken, die aussahen wie Pilze. Na ja, einfach schlecht geträumt.» Sie tappt ins Badezimmer, wäscht sich das Gesicht und überprüft im Spiegel ihre Falten. Dann macht die Menschheit sich einen Kaffee und schlägt den Kalender auf. «Mal sehen, was heute auf der Agenda steht.»

Jahrtausendelang blieb die Antwort auf diese Frage unverändert. Es waren immer die gleichen drei Probleme, welche die Menschen beschäftigten, ob im China des 20. Jahrhunderts, im mittelalterlichen Indien oder im alten Ägypten. Ganz oben auf der Liste standen stets Hunger, Krankheit und Krieg. Generation für Generation beteten die Menschen zu jedem Gott, jedem Engel, jedem Heiligen, und sie erfanden unzählige Instrumente, Institutionen und Gesellschaftssysteme – trotzdem starben sie weiter millionenfach an Hunger, Epidemien und Gewalt. Viele Denker und Propheten kamen zu dem Schluss, Hunger, Krankheit und Krieg seien eben fester Bestandteil von Gottes kosmischem Plan oder unserer unvollkommenen Natur, und erst am Ende aller Zeit würden wir davon befreit werden.

Doch am Morgen des dritten Jahrtausends wacht die Menschheit auf und macht eine erstaunliche Feststellung. Die meisten Menschen denken selten daran, doch in den letzten Jahrzehnten ist es uns

gelungen, Hunger, Krankheit und Krieg im Zaum zu halten. Natürlich sind diese Probleme nicht vollständig gelöst, aber was einmal unbegreifliche und unkontrollierbare Kräfte der Natur waren, sind jetzt Herausforderungen, die sich bewältigen lassen. Wir müssen zu keinem Gott oder Heiligen mehr beten, um davor bewahrt zu werden. Wir wissen ziemlich genau, was zu tun ist, um Hunger, Krankheit und Krieg zu verhindern – und in der Regel gelingt uns das auch.

Natürlich gibt es nach wie vor eklatante Misserfolge. Aber angesichts dieser Rückschläge zucken wir nicht mehr einfach mit den Schultern und sagen: «So ist das eben in unserer unvollkommenen Welt» oder «Gottes Wille geschehe». Nein, wenn Hunger, Krankheit und Krieg sich unserer Kontrolle entziehen, dann haben wir das Gefühl, dass jemand es vermasselt hat, wir setzen eine Untersuchungskommission ein und geloben, es beim nächsten Mal besser zu machen. Und es funktioniert wirklich. Solche Unglücke geschehen tatsächlich immer seltener. Zum ersten Mal in der Geschichte sterben mehr Menschen, weil sie zu viel essen und nicht weil sie zu wenig essen. Mehr Menschen sterben an Altersschwäche als an ansteckenden Krankheiten. Und mehr Menschen begehen Selbstmord als von Soldaten, Terroristen und Kriminellen zusammen getötet werden. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts stirbt der Durchschnittsmensch mit größerer Wahrscheinlichkeit, weil er sich bei McDonald's vollstopft, als durch eine Dürre, Ebola oder einen Anschlag von al-Qaida.

Obwohl also der Terminkalender von Präsidenten, Unternehmensvorständen und Generälen noch immer voll mit Wirtschaftskrisen und militärischen Konflikten ist, kann die Menschheit, aus weltgeschichtlicher Warte betrachtet, den Blick nach oben richten und neue Horizonte ins Auge fassen. Wenn wir Hunger, Krankheit und Krieg tatsächlich unter Kontrolle bringen, was wird dann auf der menschlichen Agenda ganz oben stehen? Wie Feuerwehrleute in einer Welt ohne Feuer muss sich auch die Menschheit im 21. Jahrhundert eine ganz neue Frage stellen: Was soll aus uns werden? Was verlangt in einer gesunden, prosperierenden

und harmonischen Welt unsere Aufmerksamkeit und unseren Erfindergeist? Diese Frage stellt sich mit doppelter Dringlichkeit, wenn man bedenkt, mit welch ungeheurer neuer Macht wir dank Biotechnologie und Informationstechnologie ausgestattet sind. Was sollen wir mit all dieser Macht anstellen?

Bevor wir uns an die Beantwortung dieser Frage machen, müssen wir aber doch noch ein paar Worte über Hunger, Krankheit und Krieg verlieren. Die Behauptung, wir würden sie unter Kontrolle haben, mag manchem unerhört, reichlich naiv oder vielleicht sogar gefühllos erscheinen. Was ist mit den Milliarden Menschen, die noch immer mit weniger als zwei Dollar am Tag auskommen müssen? Was mit der anhaltenden Aids-Krise in Afrika oder den Kriegen, die in Syrien und im Irak toben? Angesichts solcher Einwände und Bedenken müssen wir zunächst die Welt des frühen 21. Jahrhunderts genauer in den Blick nehmen, ehe wir die menschliche Agenda für die kommenden Jahrzehnte erkunden.

Die biologische Armutsgrenze

Beginnen wir mit dem Hunger, dem seit Jahrtausenden schlimmsten Feind der Menschheit. Bis vor Kurzem lebten die meisten Menschen hart an der biologischen Armutsgrenze, unterhalb deren sie an Unterernährung und Hunger leiden. Ein kleiner Fehler oder ein bisschen Pech konnte für eine ganze Familie oder ein Dorf leicht den Tod bedeuten. Wenn heftiger Regen die Weizenfelder zerstörte oder Räuber die Ziegenherde mitnahmen, drohte man zusammen mit seinen Liebsten zu verhungern. Ein gemeinsames Missgeschick oder kollektive Dummheit führte zu großen Hungersnöten. Wenn das alte Ägypten oder das mittelalterliche Indien von schweren Dürren heimgesucht wurden, war es beileibe keine Seltenheit, dass fünf oder zehn Prozent der Bevölkerung umkamen. Die Vorräte wurden knapp, der Transport erfolgte zu langsam, ausreichend Nahrungsmittel zu

importieren war zu teuer – und die Regierungen waren viel zu schwach, um für Hilfe zu sorgen.

Wer ein beliebiges Geschichtsbuch aufschlägt, stößt mit einiger Wahrscheinlichkeit auf schreckliche Darstellungen hungergeplagter, in den Wahnsinn getriebener Bevölkerungen. Im April 1694 schilderte ein französischer Beamter in der Stadt Beauvais die Folgen von Hunger und rasant steigenden Lebensmittelpreisen: Der gesamte Bezirk sei jetzt bevölkert von «unendlich vielen armen Seelen, ganz schwach von Hunger und Elend, die an Entbehrung sterben, weil sie keine Arbeit oder keinen Beruf haben und deshalb kein Geld, um Brot zu kaufen. Verzweifelt versuchen sie, ihr Leben ein klein wenig zu verlängern und den Hunger zumindest ein bisschen zu stillen, und deshalb essen diese armen Leute so unreine Dinge wie Katzen und das Fleisch von Pferden, die gehäutet und auf den Misthaufen geworfen wurden. [Andere stürzen sich] auf das Blut, das fließt, wenn Kühe und Ochsen geschlachtet werden, und auf die Abfälle, die Köche auf die Straße werfen. Andere arme Kerle verspeisen Brennnesseln und Unkraut oder Wurzeln und Kräuter, die sie in Wasser kochen.»[1]

Ähnliche Szenen spielten sich im Frühjahr 1694 überall in Frankreich ab. Schlechtes Wetter hatte in den vorangegangenen zwei Jahren im gesamten Königreich die Ernten vernichtet, sodass die Getreidespeicher völlig leer waren. Die Reichen verlangten exorbitante Preise für die Lebensmittel, die sie hatten horten können, und die Armen starben zuhauf. Zwischen 1692 und 1694 verhungerten rund 2,8 Millionen Franzosen – 15 Prozent der Bevölkerung –, während sich der Sonnenkönig Ludwig XIV. mit seinen Mätressen in Versailles vergnügte. Im Jahr darauf, 1695, traf der Hunger Estland und tötete ein Fünftel der Bevölkerung. 1696 war Finnland an der Reihe, wo ein Viertel bis ein Drittel der Menschen starb. Schottland erlebte zwischen 1695 und 1698 eine schwere Hungersnot, der in einigen Distrikten bis zu zwanzig Prozent der Bevölkerung zum Opfer fielen.[2]

Die meisten Leser wissen vermutlich, wie es sich anfühlt, wenn man mittags nichts zu essen bekommen hat, wenn man an einem

religiösen Feiertag fastet oder wenn man sich ein paar Tage lang im Rahmen einer neuen Wunderdiät nur von Gemüsesäften ernährt. Wie aber fühlt sich das an, wenn man tagelang nichts gegessen und keine Ahnung hat, wo man den nächsten Bissen herbekommen soll? Die meisten Menschen heute haben diese quälende Erfahrung nie machen müssen. Unsere Vorfahren dagegen kannten sie nur zu gut. Wenn sie zu Gott riefen und darum baten, er möge sie vom Hunger erlösen, dann meinten sie genau das.

In den letzten hundert Jahren haben technologische, ökonomische und politische Entwicklungen ein immer robusteres Sicherheitsnetz geschaffen, das die Menschheit über der biologischen Armutsgrenze hält. Manche Gegenden werden von Zeit zu Zeit noch immer von Hungersnöten heimgesucht, aber sie sind die Ausnahme und fast immer durch menschliche Politik und nicht durch Naturkatastrophen verursacht. Es gibt heute praktisch keine «natürlichen» Hungersnöte mehr auf dieser Welt, sondern nur politische. Wenn in Syrien, im Sudan oder in Somalia Menschen verhungern, dann will irgendein Politiker, dass das so ist.

Auf dem Großteil des Planeten ist es so: Selbst wenn jemand seinen Job und seinen gesamten Besitz verliert, ist es wenig wahrscheinlich, dass er an Hunger stirbt. Private Versicherungssysteme, staatliche Stellen und internationale Hilfsorganisationen bewahren ihn zwar vielleicht nicht vor Armut, aber sie versorgen ihn mit ausreichend täglichen Kalorien, damit er überlebt. Auf kollektiver Ebene macht das globale Handelsnetz Dürren und Flutkatastrophen zu Geschäftsmöglichkeiten, die eine Nahrungsmittelknappheit rasch und kostengünstig beheben. Selbst wenn Kriege, Erdbeben oder Tsunamis ganze Länder verwüsten, gelingt es dank internationaler Bemühungen in der Regel, Hungersnöte zu verhindern. Zwar leiden noch immer Millionen von Menschen jeden Tag Hunger, aber in den meisten Ländern sterben nur recht wenige tatsächlich daran.

Zweifellos verursacht Armut zahlreiche andere Gesundheitsprobleme, und Mangelernährung verkürzt die Lebenserwartung selbst in den reichsten Ländern dieser Erde. So

leiden etwa in Frankreich sechs Millionen Menschen (rund zehn Prozent der Bevölkerung) unter Ernährungsunsicherheit. Wenn sie am Morgen aufwachen, wissen sie nicht, ob sie mittags etwas zu essen bekommen, sie gehen oft hungrig zu Bett, und sie ernähren sich unausgewogen und ungesund – viel Kohlenhydrate, Zucker und Salz, wenig Eiweiß und Vitamine.[3] Doch Ernährungsunsicherheit ist nicht Hunger, und das Frankreich des 21. Jahrhunderts ist nicht das von 1694. Selbst in den heruntergekommensten Behausungen rings um Beauvais oder Paris sterben die Menschen nicht, weil sie wochenlang nichts zu essen bekommen haben.

Der gleiche Wandel vollzog sich in zahlreichen anderen Ländern, allen voran in China. Jahrtausendelang verfolgte der Hunger jede chinesische Regierung, vom Gelben Kaiser bis zu den roten Kommunisten. Noch vor ein paar Jahrzehnten war China ein Synonym für Nahrungsmittelknappheit. Millionenfach verhungerten Chinesen im Zuge des verheerenden „Großen Sprungs nach vorn", und Fachleute prophezeiten in schöner Regelmäßigkeit, das Problem werde sich immer weiter verschlimmern. 1974 fand die erste Welternährungskonferenz in Rom statt, und die Delegierten sahen sich mit apokalyptischen Szenarien konfrontiert. Man erklärte ihnen, China könne seine Milliardenbevölkerung niemals ernähren, und das bevölkerungsreichste Land der Erde steuere auf eine Katastrophe zu. Tatsächlich steuerte es auf das größte Wirtschaftswunder in der Geschichte zu. Seit 1974 gelang den Chinesen hundertmillionenfach der Sprung aus der Armut, und obwohl noch immer Hunderte Millionen unter Mangel und Fehlernährung leiden, ist China zum ersten Mal in seiner Geschichte frei von Hunger.

Tatsächlich ist in den meisten Ländern heute das weitaus schlimmere Problem, dass die Menschen zu viel essen. Im 18. Jahrhundert erteilte Marie Antoinette den hungernden Massen bekanntlich den Rat, wenn sie kein Brot hätten, sollten sie doch einfach Kuchen essen. Heute nehmen die Armen diesen Vorschlag für bare Münze. Während die reichen Bewohner von Beverly Hills sich an Gartensalat und gedämpftem Tofu mit Quinoa erfreuen, stopfen die

Armen in den Slums und Ghettos Schokoriegel, Käsesnacks, Hamburger und Pizza in sich hinein. Im Jahr 2014 waren mehr als 2,1 Milliarden Menschen übergewichtig, während 850 Millionen an Unterernährung litten. Für 2030 geht man davon aus, dass die Hälfte der Menschheit Übergewicht haben wird.[4] 2010 starben rund eine Million Menschen an Hunger bzw. Unterernährung, während der Fettleibigkeit drei Millionen zum Opfer fielen.[5]

Unsichtbare Armadas

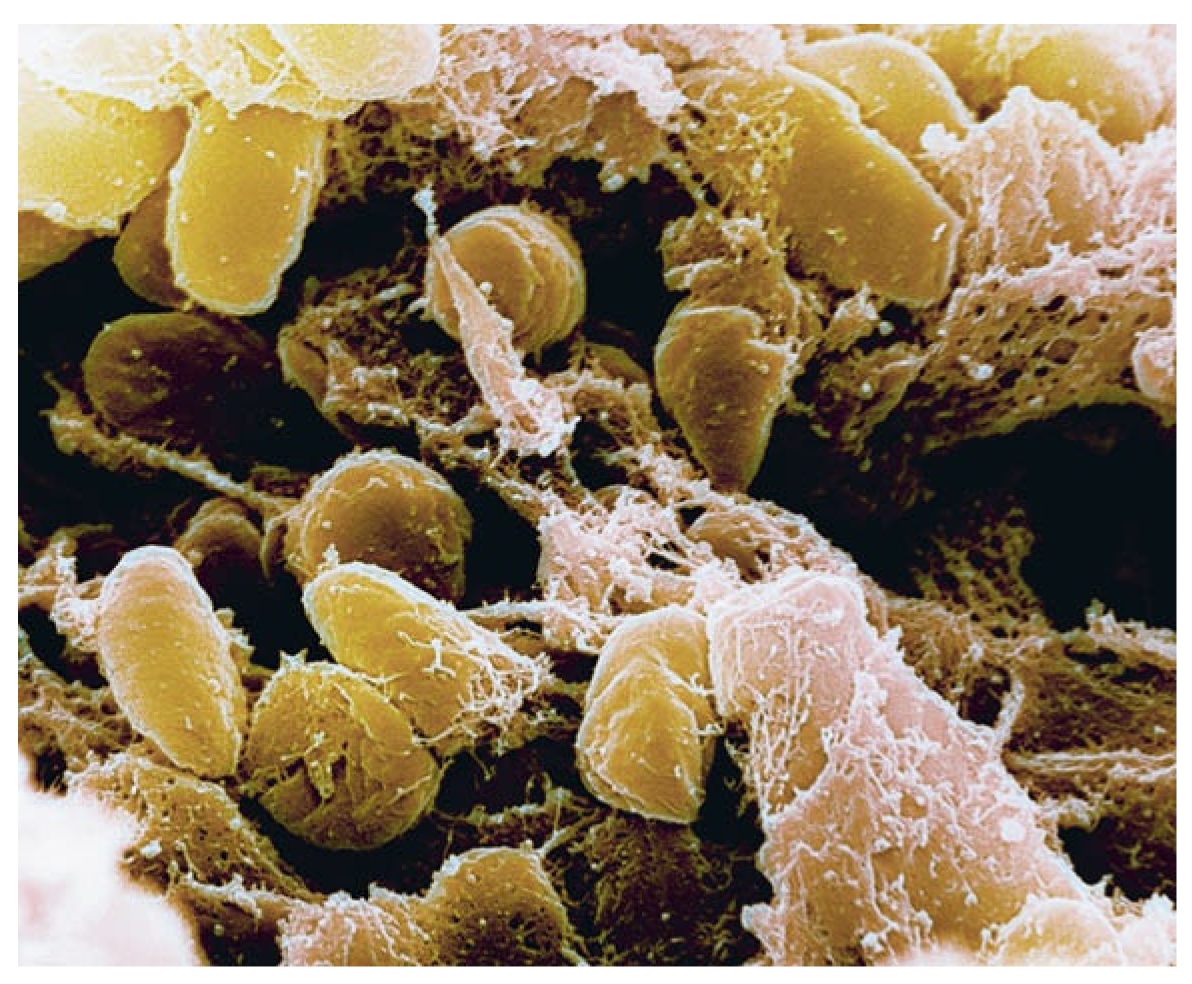
Zweitgrößter Feind der Menschheit nach dem Hunger waren Seuchen und ansteckende Krankheiten. Quirlige Städte, durch einen unablässigen Strom von Händlern, Beamten und Pilgern miteinander verbunden, waren die Basis menschlicher Zivilisation, zugleich aber auch ideale Brutstätten für Krankheitserreger. Die Menschen im alten Athen oder im mittelalterlichen Florenz lebten folglich in dem Bewusstsein, dass sie schon in der darauffolgenden Woche krank werden und sterben konnten oder dass plötzlich eine Epidemie ausbrechen und mit einem Schlag die gesamte Familie hinwegraffen konnte.

Der berühmteste derartige Ausbruch, der sogenannte Schwarze Tod, nahm seinen Anfang in den 1330er Jahren irgendwo in Ost- oder Zentralasien, als das Bakterium *Yersinia pestis*, das ursprünglich nur Flöhe befiel, auch auf Menschen übersprang, die von Flöhen gebissen wurden. Von dort breitete sich die Seuche dank einer Armee von Ratten und Flöhen rasch auf ganz Asien, Europa und Nordafrika aus und schaffte es innerhalb von nicht einmal zwanzig Jahren bis an die Gestade des Atlantiks. Zwischen 75 und 200 Millionen Menschen starben – mehr als ein Viertel der Bevölkerung Eurasiens. In England kamen vier von zehn Menschen um, die Bevölkerungszahl sank von 3,7 Millionen vor der Seuche auf 2,2 Millionen danach. Die Stadt Florenz verlor die Hälfte ihrer 100.000 Bewohner.[6]



Die Menschen des Mittelalters betrachteten den Schwarzen Tod als schreckliche dämonische Kraft, die sich menschlicher Kontrolle und Vorstellungskraft entzog.

Die Behörden waren angesichts der Katastrophe völlig hilflos. Sie organisierten Massengebete und Prozessionen, aber sonst hatten sie keinerlei Vorstellung, wie sie die Ausbreitung der Pest stoppen – oder die Krankheit gar bekämpfen – sollten. Bis zur Neuzeit machten die Menschen für Seuchen die schlechte Luft, böse Geister oder zornige Götter verantwortlich, nicht Bakterien und Viren. Bereitwillig glaubten die Menschen an Engel und Elfen, aber dass ein winziger Floh oder ein einziger Tropfen Wasser eine ganze Armada tödlicher Jäger enthielt, konnten sie sich nicht vorstellen.



Der wahre Schuldige war das winzige Bakterium *Yersinia pestis*.

Die Pest war kein singuläres Ereignis und nicht einmal die schlimmste Plage der Geschichte. Amerika, Australien und die Inseln des Pazifiks wurden nach der Ankunft der ersten Europäer von viel verheerenderen Epidemien heimgesucht. Ohne es zu wissen, brachten die Entdecker und Siedler neue ansteckende Krankheiten mit, gegen die die Einheimischen nicht immun waren. In der Folge starben bis zu neunzig Prozent der lokalen Bevölkerung.[7]

Am 5. März 1520 verließ eine spanische Flottille die Insel Kuba in Richtung Mexiko. Die Schiffe hatten neben Pferden, Feuerwaffen und ein paar afrikanischen Sklaven 900 spanische Soldaten an Bord. Einer der Sklaven, Francisco de Eguía, hatte freilich eine noch viel tödlichere Fracht dabei. Er wusste nichts davon, aber irgendwo in seinen Billionen von Zellen tickte eine Zeitbombe: das Pockenvirus.

Als Francisco in Mexiko gelandet war, begann sich das Virus in seinem Körper exponentiell zu vermehren und überzog schließlich seine gesamte Haut mit einem fürchterlichen Ausschlag. Der vom Fieber geschüttelte Francisco wurde im Haus einer Einheimischenfamilie in der Stadt Cempoallan ins Bett gesteckt. Dabei infizierte er die Familienmitglieder, die wiederum die Nachbarn ansteckten. Binnen zehn Tagen war aus Cempoallan ein Friedhof geworden. Menschen, die von dort flohen, trugen die Krankheit in die umliegenden Städte. Als eine Stadt nach der anderen von der Seuche befallen wurde, trugen neue Flüchtlingswellen das Virus nach ganz Mexiko und darüber hinaus.

Die Maya auf der Halbinsel Yucatán waren der Überzeugung, drei böse Götter – Ekpetz, Uzannkak und Sojakak – würden nachts von Dorf zu Dorf fliegen und die Menschen mit der Krankheit infizieren. Die Azteken machten die Gottheiten Tezcatlipoca und Xipe Totec verantwortlich, vielleicht auch die schwarze Magie der Weißen. Priester und Heiler wurden konsultiert. Sie empfahlen Gebete und kalte Bäder, man sollte den Körper mit Erdpech einreiben und zerquetschte Schwarzkäfer auf die eitrigen Stellen schmieren. Nichts davon half. Zehntausende Leichen verwesten auf den Straßen, weil keiner wagte, sich ihnen zu nähern und sie zu bestatten. Ganze Familien wurden binnen weniger Tage ausgelöscht, und die Behörden befahlen, die Toten sollten unter den Trümmern ihrer Häuser begraben werden. In einigen Siedlungen kam die Hälfte der Bevölkerung um.

Im September 1520 hatte die Seuche auch das Becken von Mexiko erreicht, und im Oktober überwand sie die Tore der Aztekenhauptstadt Tenochtitlan – einer eindrucksvollen Metropole mit einer Viertelmillion Einwohner. Binnen zwei Monaten verlor mindestens ein Drittel der Bevölkerung ihr Leben, darunter auch der Aztekenherrscher Cuitláhuac. Hatten im März 1520, als die spanische Flottille eintraf, noch 22 Millionen Menschen in Mexiko gelebt, so waren es im Dezember nur noch 14 Millionen. Doch die Pocken waren nur der erste Schlag. Während sich die neuen spanischen

Herren eifrig selbst bereicherten und die Einheimischen ausbeuteten, wurde Mexiko von einer tödlichen Welle nach der anderen erfasst – Grippe, Masern und andere Infektionskrankheiten –, bis die Bevölkerung 1580 schließlich auf weniger als zwei Millionen Menschen geschrumpft war.[8]

Zwei Jahrhunderte später, am 18. Januar 1778, erreichte der britische Entdecker James Cook Hawaii. Die dortigen Inseln waren dicht besiedelt mit einer halben Million Menschen, die bis dahin vollkommen isoliert von Europa und Amerika gelebt hatten und folglich nie europäischen und amerikanischen Krankheiten ausgesetzt gewesen waren. Captain Cook und seine Männer brachten erstmals die Grippe, die Tuberkulose und Syphiliserreger nach Hawaii. Nachfolgende Besucher aus Europa hatten noch Typhus und Pocken im Gepäck. 1853 lebten nur noch 70.000 Menschen auf der Inselkette.[9]

Bis ins 20. Jahrhundert hinein töteten Seuchen zehnmillionenfach Menschen. Im Januar 1918 begannen die Soldaten in den Schützengräben Nordfrankreichs zu Tausenden an einem besonders aggressiven Grippevirus zu sterben, der sogenannten Spanischen Grippe. Die Kriegsfront war der Endpunkt des effizientesten globalen Versorgungsnetzwerks, das die Welt bis dahin gesehen hatte. Aus Großbritannien, den USA, Indien und Australien strömten massenhaft Männer und Munition hierher. Das Öl kam aus dem Nahen Osten, Getreide und Fleisch kamen aus Argentinien, der Kautschuk von der Malaiischen Halbinsel und das Kupfer aus dem Kongo. Im Gegenzug bekamen alle die Spanische Grippe. Binnen weniger Monate erkrankte eine halbe Milliarde Menschen – ein Drittel der Weltbevölkerung – an dem Virus. In Indien tötete es fünf Prozent der Bevölkerung (15 Millionen Menschen). Auf Tahiti starben 14 Prozent, auf Samoa 20 Prozent. In den Kupferminen des Kongo verlor jeder fünfte Arbeiter sein Leben. Insgesamt tötete die Pandemie innerhalb von weniger als einem Jahr zwischen 50 und 100 Millionen Menschen. Dem Ersten Weltkrieg fielen in den vier Jahren zwischen 1914 und 1918 dagegen 40 Millionen Menschen zum Opfer.[10]

Neben solchen Seuchen-Tsunamis, die sie alle paar Jahrzehnte heimsuchten, hatten die Menschen auch mit kleineren, aber regelmäßigeren Krankheitswellen zu kämpfen, die jedes Jahr Millionen Opfer forderten. Besonders anfällig waren Kinder, denen es an der nötigen Immunabwehr fehlte, deshalb spricht man oft von «Kinderkrankheiten». Bis ins frühe 20. Jahrhundert hinein starb rund ein Drittel der Kinder, noch bevor sie das Erwachsenenalter erreicht hatten, an einer Mischung aus Unterernährung und Krankheit.

Im Verlauf des vergangenen Jahrhunderts wurde die Menschheit immer anfälliger für Epidemien, weil die Bevölkerung wuchs und die Mobilität zunahm. Eine moderne Metropole wie Tokio oder Kinshasa bietet Krankheitserregern viel reichhaltigere Jagdgründe als das mittelalterliche Florenz oder das Tenochtitlan des Jahres 1520, und das weltweite Verkehrsnetz ist heute noch effizienter als 1918. Ein spanisches Virus schafft es nun binnen weniger als 24 Stunden in den Kongo oder nach Tahiti. Man könnte deshalb erwarten, dass wir in einer epidemiologischen Hölle leben, in der eine todbringende Seuche die nächste jagt.

Doch sowohl die Häufigkeit als auch die Intensität von Epidemien sind in den letzten Jahrzehnten drastisch zurückgegangen. Insbesondere die weltweite Kindersterblichkeit hat ein Allzeittief erreicht: Heute sterben weniger als fünf Prozent der Kinder vor Erreichen des Erwachsenenalters. In den Industrieländern liegt diese Quote bei unter einem Prozent.[11] Dieses Wunder ist den beispiellosen medizinischen Errungenschaften des 20. Jahrhunderts zu verdanken, die uns Impfstoffe, Antibiotika, eine bessere Hygiene und die moderne medizinische Infrastruktur beschert haben.

So war beispielsweise eine weltweite Kampagne für die Pockenimpfung so erfolgreich, dass die Weltgesundheitsorganisation 1979 erklärte, die Menschheit habe gesiegt und die Pocken seien vollständig ausgerottet. Es war die erste Seuche, welche die Menschen jemals ganz von der Erde tilgten. Noch 1967 hatten sich 15 Millionen mit den Pocken infiziert, zwei Millionen waren daran gestorben, doch 2014 gab es keine einzige Infektion und keinen einzigen Todesfall

mehr. Der Sieg war so umfassend, dass die WHO die Pockenimpfung inzwischen eingestellt hat.[12]

Alle paar Jahre werden wir durch den Ausbruch einer neuen potenziellen Seuche aufgeschreckt: 2002/03 war es SARS, 2005 die Vogelgrippe, 2009/10 die Schweinegrippe und 2014 Ebola. Doch dank wirksamer Gegenmaßnahmen haben diese Krankheiten bislang vergleichsweise wenige Opfer gefordert. So weckte etwa SARS Ängste vor einer neuen Pest, doch letztlich starben weltweit keine 1000 Menschen an diesem Virus.[13] Der Ebola-Ausbruch in Westafrika schien zunächst außer Kontrolle zu geraten, und am 26. September 2014 sprach die WHO vom «schwersten Gesundheitsnotfall in der Neuzeit».[14] Gleichwohl hatte man die Ebola-Epidemie bis Anfang 2015 in den Griff bekommen, und im Januar 2016 erklärte die WHO sie für beendet. 30.000 Menschen hatten sich infiziert (11.000 von ihnen starben), überall in Westafrika hatte die Seuche schwere wirtschaftliche Schäden angerichtet, und über die ganze Welt hatten sich Schockwellen der Angst ausgebreitet. Doch das Virus gelangte nicht über Westafrika hinaus, und die Sterberate war überall niedriger als bei der Spanischen Grippe oder der Pockenepidemie in Mexiko.

Selbst die Aids-Tragödie, das scheinbar größte medizinische Versagen der letzten Jahrzehnte, lässt sich im Zeichen des Fortschritts interpretieren. Seit dem ersten großen Ausbruch Anfang der 1980er Jahre sind mehr als 30 Millionen Menschen an Aids gestorben, und mehrere zehn Millionen haben dauerhafte körperliche und seelische Schäden davongetragen. Diese neue Seuche war schwer zu verstehen und zu behandeln, weil es sich bei ihr um eine besonders hinterhältige Krankheit handelt. Während ein Mensch, der sich mit dem Pockenerreger infiziert, binnen weniger Tage stirbt, kann ein HIV-positiver Patient über Wochen und Monate vollkommen gesund wirken und trotzdem andere unwissentlich anstecken. Zudem ist das HI-Virus als solches nicht tödlich, sondern es zerstört das Immunsystem und macht den Patienten deshalb anfällig für zahlreiche andere Krankheiten. Es sind denn auch diese sekundären

Krankheiten, an denen die Betroffenen sterben. Als Aids sich auszubreiten begann, war es folglich besonders schwer zu verstehen, was da passierte. Als 1981 zwei Patienten sterbenskrank in ein New Yorker Krankenhaus eingeliefert wurden, der eine mit Lungenentzündung, der andere mit Krebs, war alles andere als klar, dass beide in Wirklichkeit Opfer des HI-Virus waren, das sie sich möglicherweise schon Monate oder Jahre vorher eingefangen hatten.[15]

Als sich jedoch die Medizin trotz dieser Schwierigkeiten der rätselhaften neuen Seuche bewusst wurde, dauerte es gerade einmal zwei Jahre, bis Wissenschaftler die Krankheit identifiziert hatten, herausfanden, wie sich das Virus verbreitete, und wirkungsvolle Möglichkeiten vorschlugen, wie sich die Epidemie verlangsamen ließ. Innerhalb von noch einmal zehn Jahren verwandelten neue Medikamente Aids von einem Todesurteil in einen chronischen Zustand (zumindest für diejenigen, die sich die kostspielige Behandlung leisten können).[16] Man stelle sich vor, Aids wäre nicht 1981, sondern 1581 ausgebrochen. Damals hätte höchstwahrscheinlich niemand herausgefunden, was Ursache der Krankheit war, wie sie sich von Mensch zu Mensch übertrug oder wie man sie eindämmen (geschweige denn heilen) konnte. Unter diesen Bedingungen hätte Aids einen viel größeren Teil der Menschheit hinweggerafft, vielleicht genauso viele Menschen wie die Pest oder sogar noch mehr.

Trotz des horrenden Tributs, den Aids gefordert hat, und trotz der Millionen Menschen, die jedes Jahr an altbekannten Infektionskrankheiten wie Malaria sterben, bedrohen Seuchen die menschliche Gesundheit heute deutlich weniger als in früheren Jahrtausenden. Die weit überwiegende Mehrheit der Menschen stirbt an nicht-ansteckenden Krankheiten wie Krebs oder Herzleiden oder schlicht aus Altersgründen.[17] (Krebs und Herzleiden sind, nebenbei bemerkt, natürlich keine neuen Krankheiten, es gab sie schon in der Antike. In früheren Zeiten lebten allerdings nur wenige Menschen lang genug, um daran zu sterben.)

Viele befürchten, das sei nur ein vorübergehender Sieg und irgendein unbekannter Verwandter der Pest lauere irgendwo ganz in der Nähe. Tatsächlich kann niemand garantieren, dass Seuchen kein Comeback erleben, aber es gibt gute Gründe anzunehmen, dass beim Rüstungswettlauf zwischen Ärzten und Erregern die Mediziner schneller sind als der Gegner. Neue Infektionskrankheiten entstehen vor allem aus zufälligen Mutationen im Erbmaterial von Erregern. Diese Mutationen ermöglichen es ihnen, vom Tier auf den Menschen überzuspringen, das menschliche Immunsystem zu überwinden oder Medikamenten wie Antibiotika zu trotzen. Heute laufen solche genetischen Veränderungen aufgrund menschlicher Umwelteingriffe vermutlich schneller ab und breiten sich rascher aus.[18] Doch im Wettlauf gegen die Medizin sind die Erreger letztlich von der blinden Hand des Zufalls abhängig.

Ärzte hingegen vertrauen auf mehr als bloßes Glück. Zwar hat die Wissenschaft Zufallsfunden jede Menge zu verdanken, aber die Forscher füllen nicht einfach verschiedene Chemikalien in Reagenzgläser und hoffen, dass daraus zufällig ein neues Medikament entsteht. Mit jedem Jahr sammeln sie immer mehr und genaueres Wissen, das sie nutzen, um wirksamere Medikamente und Behandlungsmethoden zu entwickeln. So werden wir es zwar 2050 ohne Zweifel mit deutlich resistenteren Erregern zu tun haben, aber auch die Medizin wird in der Lage sein, sie deutlich wirkungsvoller als heute zu bekämpfen.[19]

Im Jahr 2015 verkündeten Mediziner, sie hätten einen völlig neuen Typus von Antibiotikum entdeckt – Teixobactin –, gegen den Bakterien noch keine Resistenzen ausgebildet hätten. Einige Wissenschaftler sind sogar der Ansicht, Teixobactin könnte den Kampf gegen hochresistente Keime grundlegend verändern.[20] Forscher entwickeln zudem revolutionäre neue Behandlungsmethoden, die völlig anders funktionieren als bisherige Therapien. So sind beispielsweise in einigen Forschungslaboren bereits Nano-Roboter im Einsatz, die eines Tages unsere Blutgefäße absuchen, Krankheiten erkennen und Erreger sowie Krebszellen abtöten könnten.[21] Mag

sein, dass Mikroorganismen über vier Milliarden Jahre Erfahrung bei der Bekämpfung organischer Feinde verfügen, aber im Umgang mit bionischen Räubern haben sie genau null Erfahrung, und so dürfte es ihnen doppelt schwerfallen, wirksame Verteidigungsmaßnahmen gegen diese Nano-Roboter zu entwickeln.

Wir können zwar nicht sicher sein, dass nicht doch ein neuer Ebola-Ausbruch oder ein unbekannter Grippevirenstamm über den Globus hinwegfegt und Millionen tötet, aber wir werden das nicht als unvermeidliche Naturkatastrophe betrachten. Vielmehr wird es sich in unseren Augen um ein unverzeihliches menschliches Versagen handeln, und wir werden verlangen, dass die Verantwortlichen zur Rechenschaft gezogen werden. Als es im Spätsommer 2014 ein paar schreckliche Wochen lang so aussah, als würde Ebola die Oberhand über die globalen Gesundheitsbehörden behalten, wurden hastig Untersuchungskommissionen eingesetzt. Ein erster Bericht, der am 18. Oktober 2014 veröffentlicht wurde, kritisierte die Weltgesundheitsorganisation für ihre unbefriedigende Reaktion auf den Ausbruch der Seuche und machte Korruption und Unvermögen bei ihrem westafrikanischen Ableger für die Epidemie verantwortlich. Auch die internationale Gemeinschaft wurde dafür kritisiert, dass sie nicht schnell und schlagkräftig genug reagiert habe. Solcherart Kritik geht davon aus, dass die Menschheit über das Wissen und die Instrumente verfügt, um Seuchen zu verhindern, und wenn eine Epidemie trotz allem außer Kontrolle gerät, dann ist das menschlicher Inkompetenz geschuldet und nicht göttlichem Zorn. Ähnlich muss man nicht als Schicksal, sondern als Folge menschlicher Dummheit und Gleichgültigkeit betrachten, dass sich in Afrika südlich der Sahara noch immer Millionen Menschen mit Aids infizieren und daran sterben, obwohl man längst um die Mechanismen dieser Krankheit weiß.

Im Kampf gegen natürliche Katastrophen wie Aids oder Ebola neigt sich die Waage also zugunsten der Menschheit. Wie aber sieht es bei den Gefahren aus, die im Wesen des Menschen selbst angelegt sind? Die Biotechnologie ermöglicht es uns, Bakterien und Viren zu

besiegen, doch gleichzeitig verwandelt sie die Menschen selbst in eine beispiellose Bedrohung. Die gleichen Instrumente, mit deren Hilfe Ärzte neue Krankheiten rasch erkennen und heilen, können auch Militärs und Terroristen in die Lage versetzen, noch schrecklichere Krankheiten und apokalyptische Erreger zu entwickeln. Es ist deshalb wahrscheinlich, dass größere Epidemien die Menschheit in Zukunft vor allem dann bedrohen, wenn diese selbst sie im Dienste irgendeiner erbarmungslosen Ideologie erzeugt. Die Zeiten, da die Menschheit natürlichen Epidemien hilflos gegenüberstand, sind vorbei. Aber vielleicht werden wir diesen Zeiten noch einmal nachtrauern.

Das gebrochene Gesetz des Dschungels

Die dritte gute Nachricht ist, dass auch Kriege verschwinden. Historisch gesehen, war Krieg für die meisten Menschen stets eine Selbstverständlichkeit, Frieden hingegen nur ein vorübergehender und prekärer Zustand. In den internationalen Beziehungen herrschte das Gesetz des Dschungels, dem zufolge selbst dann, wenn zwei Gemeinwesen in Frieden miteinander lebten, Krieg immer eine Option war. Obwohl beispielsweise 1913 zwischen Deutschland und Frankreich Frieden herrschte, wusste jeder, dass sie sich 1914 möglicherweise an die Gurgel gehen. Wann immer Politiker, Generäle, Unternehmer und gewöhnliche Bürger Zukunftspläne schmiedeten, hatte darin stets auch der Krieg seinen festen Platz. Von der Steinzeit bis zur Dampfmaschinenzeit und von der Arktis bis zur Sahara wusste jeder Mensch auf Erden, dass die Nachbarn jeden Moment sein Territorium angreifen, seine Truppen besiegen, seine Leute abschlachten und sein Land besetzen konnten.

In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde dieses Gesetz des Dschungels gebrochen, wenn auch nicht völlig außer Kraft gesetzt. In den meisten Weltgegenden wurde Krieg immer seltener. War

menschliche Gewalt in antiken Agrargesellschaften noch für 15 Prozent aller Todesfälle verantwortlich gewesen, so sank dieser Wert im Laufe des 20. Jahrhunderts auf fünf Prozent und liegt Anfang des 21. Jahrhunderts weltweit bei nur noch einem Prozent.[22] 2012 starben auf der ganzen Welt rund 56 Millionen Menschen – 620.000 von ihnen fielen menschlicher Gewalt zum Opfer (120.000 dem Krieg und 500.000 der Kriminalität). Im Vergleich dazu begingen 800.000 Menschen Selbstmord, und rund 1,5 Millionen starben an Diabetes.[23] Zucker ist heute gefährlicher als Schießpulver.

Wichtiger noch: Für einen wachsenden Teil der Menschheit ist Krieg schlicht unvorstellbar geworden. Wenn Regierungen, Unternehmen und Privatleute an ihre unmittelbare Zukunft denken, dann ist für viele zum ersten Mal in der Geschichte Krieg kein wahrscheinliches Ereignis. Die Atomwaffen haben einen Krieg zwischen Supermächten zu einem wahnsinnigen Akt kollektiven Selbstmords gemacht und deshalb die mächtigsten Nationen auf Erden dazu gezwungen, nach anderen, friedlichen Formen der Konfliktlösung zu suchen. Gleichzeitig hat sich die Weltwirtschaft von einer materialbasierten in eine wissensbasierte Ökonomie verwandelt. Reichtum erwuchs früher in erster Linie aus materiellen Vermögen wie Goldminen, Weizenfeldern und Ölplattformen. Heute ist die zentrale Quelle des Wohlstands Wissen. Und während man Ölfelder mittels Krieg erobern kann, kommt man auf diese Weise nicht wirklich an Wissen. Da aber nun Wissen zur wichtigsten Wirtschaftsressource wurde, lohnte sich Krieg immer weniger, und er beschränkte sich zunehmend auf die Teile der Welt – etwa den Nahen und Mittleren Osten sowie Zentralafrika –, wo noch immer altmodische materialbasierte Ökonomien vorherrschen.

So war es 1998 für Ruanda durchaus sinnvoll, die reichhaltigen Coltan-Minen im benachbarten Kongo zu besetzen und auszubeuten, denn dieses Metallerz, das für die Herstellung von Mobiltelefonen und Laptops von zentraler Bedeutung ist, erfreut sich großer Nachfrage, und der Kongo verfügt über 80 Prozent der weltweiten Coltan-Reserven. Mit dem geplünderten Coltan verdiente Ruanda

240 Millionen US-Dollar jährlich – für das arme Land eine Menge Geld.[24] Hingegen wäre es für China wenig sinnvoll, in Kalifornien einzumarschieren und das Silicon Valley zu besetzen, denn selbst wenn die Chinesen auf dem Schlachtfeld die Oberhand behalten würden, gäbe es dort keine Siliziumminen auszubeuten. Stattdessen haben die Chinesen Milliarden von Dollar verdient, indem sie mit Hightech-Riesen wie Apple und Microsoft zusammengearbeitet und deren Software gekauft sowie deren Produkte hergestellt haben. Was Ruanda in einem ganzen Jahr mit der Ausplünderung des kongolesischen Coltan verdiente, das verdient China an einem einzigen Tag mit friedlichem Handel.

In der Folge hat das Wort «Frieden» eine neue Bedeutung bekommen. Für frühere Generationen war Frieden die vorübergehende Abwesenheit von Krieg. Heute erscheint Frieden als die Unwahrscheinlichkeit von Krieg. Als die Menschen 1913 davon sprachen, zwischen Deutschland und Frankreich herrsche Frieden, meinten sie: Gegenwärtig gibt es keinen Krieg zwischen Deutschland und Frankreich, aber wer weiß, was das nächste Jahr bringt. Wenn wir heute davon reden, zwischen Deutschland und Frankreich herrsche Frieden, dann heißt das: Unter allen absehbaren Umständen ist es unvorstellbar, dass es zwischen den beiden Ländern zu einem Krieg kommen könnte. Ein solcher Friede herrscht nicht nur zwischen Deutschland und Frankreich, sondern zwischen den meisten (aber natürlich nicht allen) Ländern. Es gibt kein ernsthaftes Szenario, wonach nächstes Jahr ein Krieg zwischen Deutschland und Polen, zwischen Indonesien und den Philippinen oder zwischen Brasilien und Uruguay ausbricht.

Dieser «Neue Frieden» ist nicht nur eine Hippie-Fantasie. Auch machthungrige Regierungen und gierige Unternehmen setzen darauf. Wenn Mercedes seine Verkaufsstrategie in Osteuropa plant, dann geht es davon aus, dass Deutschland Polen nicht erobert. Ein Konzern, der billige Arbeitskräfte aus den Philippinen importiert, glaubt nicht, dass Indonesien nächstes Jahr beim Inselnachbarn einmarschiert. Wenn die brasilianische Regierung über den neuen Haushalt berät, dann ist

es unvorstellbar, dass sich der Verteidigungsminister von seinem Sitz erhebt, mit der Faust auf den Tisch schlägt und brüllt: «Moment mal! Was, wenn wir in Uruguay einmarschieren und das Land besetzen wollen? Sie haben das nicht berücksichtigt. Wir müssen fünf Milliarden Dollar zur Seite legen, um diese Invasion zu finanzieren.» Natürlich gibt es ein paar Orte auf dieser Welt, wo Verteidigungsminister so etwas noch sagen, und es gibt Regionen, wo der Neue Frieden noch keine Wurzeln geschlagen hat. Ich weiß das nur zu gut, denn ich lebe selbst in einer solchen Region. Doch das sind Ausnahmen.

Selbstverständlich gibt es keine Garantie, dass der Neue Frieden unbegrenzt lange halten wird. So wie Atomwaffen ihn zuallererst möglich machten, so könnten künftige technologische Entwicklungen die Bühne für neue Formen von Krieg bereiten. Insbesondere der Cyberkrieg könnte die Welt destabilisieren, wenn er selbst kleine Länder und nichtstaatliche Akteure in die Lage versetzt, Supermächte wirkungsvoll zu bekämpfen. Als die USA 2003 in den Krieg gegen den Irak zogen, wurden Bagdad und Mossul schwer verwüstet, aber auf Los Angeles oder Chicago wurde keine einzige Bombe abgeworfen. Künftig jedoch könnten Länder wie Nordkorea oder Iran logische Bomben einsetzen, um die Energieversorgung in Kalifornien lahmzulegen, Raffinerien in Texas in die Luft zu jagen und Züge in Michigan kollidieren zu lassen. (Logische Bomben sind bösartige Softwareprogrammteile, die in Friedenszeiten eingeschmuggelt und aus der Ferne gesteuert werden. Es ist höchstwahrscheinlich so, dass einige Netzwerke, die wichtige Infrastruktureinrichtungen in den USA und vielen anderen Ländern kontrollieren, bereits mit solchen Schadcodes versehen sind.)

Wir sollten freilich nicht Fähigkeit und Motivation verwechseln. Zwar bietet der Cyberkrieg neue Mittel der Zerstörung, doch er schafft nicht unbedingt neue Anreize, sie auch einzusetzen. In den letzten siebzig Jahren hat die Menschheit nicht nur das Gesetz des Dschungels gebrochen, sondern auch Tschechows Gesetz. Von dem russischen Schriftsteller Anton Tschechow nämlich stammt der

berühmte Satz: Wenn im ersten Akt ein Gewehr an der Wand hängt, dann wird es im letzten Akt abgefeuert. Die gesamte Geschichte hindurch war es tatsächlich so: Wenn Könige und Kaiser in den Besitz irgendeiner neuen Waffe kamen, dann waren sie früher oder später auch versucht, sie einzusetzen. Seit 1945 jedoch hat die Menschheit gelernt, dieser Versuchung zu widerstehen. Das Gewehr, das im ersten Akt des Kalten Krieges an der Wand hing, wurde nie abgefeuert. Heute sind wir es gewöhnt, in einer Welt voller unabgeworfener Bomben und unabgefeuerter Raketen zu leben, und wir sind inzwischen Experten darin, gegen das Gesetz des Dschungels ebenso zu verstoßen wie gegen Tschechows Gesetz. Wenn uns diese Gesetze je wieder einholen, dann wird das unsere eigene Schuld sein – und nicht unser unentrinnbares Schicksal.



Atomraketen bei einer Parade in Moskau – die Waffe, die immer zur Schau gestellt, aber nie abgefeuert wurde.

Und wie sieht es mit dem Terrorismus aus? Zwar mögen Zentralregierungen und mächtige Staaten Zurückhaltung gelernt haben, aber Terroristen haben möglicherweise keine Skrupel, neue zerstörerische Waffen einzusetzen. Das ist ohne Zweifel eine besorgniserregende Möglichkeit. Doch Terror ist eine Strategie der

Schwäche, die von denen genutzt wird, denen es an Zugang zu realer Macht fehlt. Zumindest in der Vergangenheit funktionierte Terror dadurch, dass er Angst und Schrecken verbreitete, und nicht, weil er beträchtlichen materiellen Schaden angerichtet hätte. Terroristen verfügen üblicherweise nicht über die Stärke, um eine Armee zu besiegen, ein Land zu besetzen oder ganze Städte zu zerstören. Während 2010 rund drei Millionen Menschen an Fettleibigkeit und damit verbundenen Krankheiten starben, töteten Terroristen weltweit 7697 Menschen, die meisten davon in Entwicklungsländern.[25] Für den Durchschnittsamerikaner oder -europäer stellt Coca-Cola eine weitaus tödlichere Bedrohung dar als al-Qaida.

Wie aber schaffen es die Terroristen dann, die Schlagzeilen zu beherrschen und die politische Situation überall auf der Welt zu verändern? Indem sie ihre Gegner zu einer Überreaktion provozieren. Im Kern ist der Terrorismus reine Show. Terroristen inszenieren ein entsetzliches Gewaltspektakel, das unsere Köpfe besetzt und uns das Gefühl vermittelt, wir würden ins mittelalterliche Chaos zurückschlittern. In der Folge fühlen sich Staaten oft dazu verpflichtet, auf dieses Theater des Terrors mit einer Sicherheitsshow zu reagieren und wuchtig ein ganzes Ensemble staatlicher Gewalt zu präsentieren, etwa die Verfolgung ganzer Bevölkerungsgruppen oder den Einmarsch in fremde Länder. In den meisten Fällen stellt diese Überreaktion auf den Terror eine viel größere Gefahr für unsere Sicherheit dar als die Terroristen selbst.

Terroristen sind wie eine Fliege, die einen Porzellanladen zu zerschlagen versucht. Die Fliege ist so schwach, dass sie nicht einmal eine Teetasse ins Wanken bringt. Also sucht sie sich einen Stier, setzt sich in dessen Ohr und beginnt zu summen. Der Stier gerät in Panik und Wut und verwüstet den Porzellanladen. Genau das ist im letzten Jahrzehnt im Nahen Osten passiert. Islamische Fundamentalisten hätten Saddam Hussein niemals selbst stürzen können. Stattdessen reizten sie die USA mit den Anschlägen vom 11. September 2001 bis aufs Blut, und die USA zerdepperten für sie den nahöstlichen Porzellanladen. Nun blühen die Fundamentalisten inmitten der

Trümmer auf. Für sich allein sind Terroristen zu schwach, um uns ins Mittelalter zurückzuzerren und das Gesetz des Dschungels wieder in Kraft zu setzen. Sie können uns provozieren, doch am Ende hängt alles von unserer Reaktion ab. Wenn das Gesetz des Dschungels wieder gelten sollte, dann wird das nicht die Schuld der Terroristen sein.

Hunger, Krankheit und Krieg werden in den kommenden Jahrzehnten wahrscheinlich weiter Millionen Opfer fordern. Doch es handelt sich dabei nicht mehr um unvermeidliche Tragödien, die sich dem Verständnis und der Kontrolle einer hilflosen Menschheit entziehen. Vielmehr sind aus ihnen Herausforderungen geworden, die sich bewältigen lassen. Damit soll das millionenfache Leid der von Armut gepeinigten Menschen nicht kleingeredet oder abgetan werden, der Millionen, die Jahr für Jahr der Malaria, Aids oder der Tuberkulose zum Opfer fallen, oder der Millionen, die in Syrien, dem Kongo oder Afghanistan im Teufelskreis der Gewalt gefangen sind. Die Botschaft lautet nicht, dass Hunger, Krankheit und Krieg vollständig vom Antlitz der Erde getilgt sind und dass wir uns deshalb keine Sorgen mehr machen müssen. Im Gegenteil. Die gesamte Geschichte hindurch hatten die Menschen das Gefühl, das seien unlösbare Probleme, also müsse man gar nicht erst versuchen, ihnen ein Ende zu machen. Die Menschen beteten zu Gott, er möge Wunder wirken, doch sie selbst unternahmen keine ernsthaften Versuche, Hunger, Krankheit und Krieg auszurotten. Wer behauptet, die Welt des Jahres 2016 sei genauso hungrig, krank und gewalttätig, wie sie es 1916 war, der hält an dieser uralten defätistischen Sichtweise fest. Er unterstellt, dass all die enormen Anstrengungen, welche die Menschen im 20. Jahrhundert unternahmen, nichts bewirkt hätten und medizinische Forschung, Wirtschaftsreformen und Friedensinitiativen vergebens gewesen seien. Wenn dem so ist, warum sollten wir dann unsere Zeit und unsere Ressourcen in weitere medizinische Forschung, Wirtschaftsreformen und Friedensinitiativen investieren?

Wenn wir unsere Errungenschaften der Vergangenheit anerkennen,

dann erwächst daraus eine Botschaft der Hoffnung und der Verantwortung, die uns zu noch größeren Anstrengungen in der Zukunft ermutigt. Angesichts der Fortschritte des 20. Jahrhunderts können wir, wenn Menschen weiterhin unter Hunger, Krankheit und Krieg leiden, nicht mehr die Natur oder Gott dafür verantwortlich machen. Es liegt in unserer Macht, die Dinge zum Besseren zu wenden und Leid noch weiter zu verringern.

Doch wenn wir die Größe unserer Errungenschaften zu schätzen wissen, enthält das auch noch eine andere Botschaft: Die Geschichte duldet kein Vakuum. Wenn die Häufigkeit von Hunger, Krankheit und Krieg abnimmt, dann wird auf der menschlichen Agenda zwangsläufig etwas anderes an deren Stelle treten. Wir sollten gut darüber nachdenken, was das sein wird. Ansonsten könnten wir zwar auf den alten Schlachtfeldern vollständig siegen, aber von ganz neuen Fronten vollkommen überrascht werden. Welche Projekte werden im 21. Jahrhundert Hunger, Krankheit und Krieg ganz oben auf der menschlichen Agenda ablösen?

Ein zentrales Projekt wird es sein, die Menschheit und den Planeten insgesamt vor den Gefahren zu schützen, die in unserer eigenen Macht angelegt sind. Wir haben es in erster Linie dank unseres phänomenalen Wirtschaftswachstums, das uns mit reichlich Nahrung, Medizin, Energie und Rohstoffen versorgt, geschafft, Hunger, Krankheit und Krieg unter Kontrolle zu bringen. Doch genau dieses Wachstum destabilisiert das ökologische Gleichgewicht des Planeten auf vielfältige Weise, und wir haben gerade erst damit begonnen, diese Auswirkungen zu erforschen. Die Menschheit hat diese Gefahr spät erkannt und bislang wenig dagegen getan. Trotz allen Geredes über Umweltverschmutzung, globale Erwärmung und Klimawandel müssen die meisten Länder erst noch wirkliche ökonomische und politische Opfer bringen, um die Lage zu verbessern. Wenn es darum geht, zwischen Wirtschaftswachstum und ökologischer Stabilität zu wählen, dann entscheiden sich Politiker, Unternehmensvorstände und Wähler fast immer für das Wachstum. Im 21. Jahrhundert werden wir das anders machen müssen, wenn wir eine Katastrophe vermeiden

wollen.

Wonach wird die Menschheit sonst noch streben? Werden wir uns damit zufriedengeben, uns an dem Erreichten zu erfreuen, Hunger, Krankheit und Krieg im Zaum zu halten und das ökologische Gleichgewicht zu bewahren? Das könnte tatsächlich die klügste Strategie sein, doch die Menschheit wird sie vermutlich nicht verfolgen. Menschen sind selten mit dem zufrieden, was sie haben. Der menschliche Geist reagiert auf Errungenschaften in der Regel nicht mit Zufriedenheit, sondern mit dem Verlangen nach mehr. Menschen sind fortwährend auf der Suche nach Dingen, die besser, größer, leckerer sind. Wenn die Menschheit über enorme neue Fähigkeiten verfügt und wenn die Bedrohung durch Hunger, Krankheit und Krieg endgültig beseitigt ist, was fangen wir dann mit uns an? Was werden die Forscher, Investoren, Banker und Präsidenten den lieben langen Tag tun? Gedichte schreiben?

Erfolg gebiert Verlangen, und unsere jüngsten Leistungen drängen die Menschheit jetzt dazu, sich noch gewagtere Ziele zu setzen. Nachdem wir ein beispielloses Maß an Wohlstand, Gesundheit und Harmonie erreicht haben und angesichts unserer vergangenen Bilanz und unserer gegenwärtigen Werte werden die nächsten Ziele der Menschheit wahrscheinlich Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit sein. Nachdem wir die Sterblichkeit durch Hunger, Krankheit und Gewalt verringert haben, werden wir nun darauf hinarbeiten, das Altern und sogar den Tod zu überwinden. Nachdem wir die Menschen aus bitterstem Elend gerettet haben, werden wir uns nun zum Ziel setzen, sie im positiven Sinne glücklich zu machen. Und nachdem wir die Menschheit über die animalische Ebene des Überlebenskampfs hinausgehoben haben, werden wir nun danach streben, Menschen in Götter zu verwandeln und aus dem *Homo sapiens* den *Homo deus* zu machen.

Die letzten Tage des Todes

Im 21. Jahrhundert werden die Menschen vermutlich ernsthaft nach der Unsterblichkeit greifen. Der Kampf gegen das Alter und den Tod wird dabei lediglich den althergebrachten Kampf gegen Hunger und Krankheit fortführen und den höchsten Wert der gegenwärtigen Kultur zum Ausdruck bringen: den Wert des menschlichen Lebens. Fortwährend werden wir daran erinnert, dass das menschliche Leben das Heiligste auf Erden ist. Jeder sagt das – Lehrer in den Schulen, Politiker in Parlamenten, Anwälte vor Gericht und Schauspieler auf Theaterbühnen. Die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte, die nach dem Zweiten Weltkrieg von den Vereinten Nationen verkündet wurde – und dem, was wir uns unter einer weltweiten Verfassung vorstellen, vermutlich am nächsten kommt –, stellt kategorisch fest, grundlegendster Wert der Menschheit sei das «Recht auf Leben». Da der Tod eindeutig gegen dieses Recht verstößt, ist er ein Verbrechen gegen die Menschheit, und deshalb sollten wir den totalen Krieg gegen ihn führen.

Die gesamte Geschichte hindurch haben Religionen und Ideologien das Leben selbst nicht heiliggesprochen. Sie huldigten stets etwas, das oberhalb oder jenseits des irdischen Daseins stand, und waren dementsprechend gegenüber dem Tod ziemlich tolerant. Einige waren geradezu verliebt in Gevatter Tod. Weil Christentum, Islam und Hinduismus darauf beharrten, der Sinn unseres Daseins hänge von unserem Schicksal im Jenseits ab, galt ihnen der Tod als wichtiger und positiver Bestandteil der Welt. Die Menschen starben, weil Gott es so wollte, und der Augenblick ihres Todes war eine heilige metaphysische Erfahrung, die vor Bedeutung nur so strotzte. Stand ein Mensch kurz vor seinem letzten Atemzug, dann war es an der Zeit, einen Priester, Rabbi oder Schamanen zu holen, eine Bilanz des Lebens zu ziehen und seine eigentliche Rolle im Universum zu übernehmen. Christentum, Islam oder Hinduismus in einer Welt ohne Tod – das wäre eine Welt auch ohne Himmel, Hölle oder Reinkarnation.

Die moderne Wissenschaft und die moderne Kultur haben eine gänzlich andere Auffassung von Leben und Tod. Sie halten den Tod

nicht für ein metaphysisches Mysterium, und sie betrachten ihn mit Sicherheit nicht als Quelle für den Sinn des Lebens. Für moderne Menschen ist der Tod vielmehr ein technisches Problem, das wir lösen können und lösen sollten.

Wie aber sterben die Menschen genau? Mittelalterliche Fabeln stellten den Tod als Figur mit schwarzem Umhang und Kapuze dar, die eine große Sense in Händen hält. Ein Mensch lebt sein Leben, macht sich über dieses und jenes seine Gedanken, läuft mal hierhin, mal dorthin, bis plötzlich der Schnitter auftaucht, ihm mit knochigem Finger auf die Schulter tippt und sagt: «Komm!» Und der Mensch fleht: «Bitte nicht! Warte noch ein Jahr, einen Monat, einen Tag!» Doch die Gestalt mit ihrer schwarzen Kapuze zischt: «Nein! Du musst *jetzt* mitkommen.» So sterben wir.



Der Tod in Gestalt des Schnitters in mittelalterlicher Kunst.

In Wirklichkeit aber sterben die Menschen nicht, weil eine dunkel gewandete Gestalt sie an der Schulter packt oder weil Gott es so verfügt oder weil die Sterblichkeit wichtiger Teil irgendeines großen kosmischen Plans ist. Menschen sterben immer wegen irgendeiner technischen Störung. Das Herz hört auf, Blut durch den Körper zu pumpen. Die Hauptschlagader ist durch Fettablagerungen verstopft.

Krebszellen breiten sich in der Leber aus. Keime vermehren sich in der Lunge. Und was ist für all diese technischen Probleme verantwortlich? Andere technische Probleme. Das Herz hört auf zu schlagen, weil der Herzmuskel nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgt wird. Krebszellen wuchern, weil eine zufällige Genmutation ihren Code verändert hat. Keime lagerten sich in meiner Lunge ab, weil jemand in der U-Bahn nieste. An all dem ist nichts Metaphysisches. Alles nur technische Probleme.

Und für jedes technische Problem gibt es eine technische Lösung. Wir müssen nicht auf das Jüngste Gericht warten, um den Tod zu überwinden. Dazu reichen ein paar Freaks in einem Labor. War der Tod traditionell ein Fall für Priester und Theologen, so übernehmen nun die Ingenieure. Wir können die Krebszellen mittels Chemotherapie und Nano-Robotern abtöten. Wir können die Keime in der Lunge mit Antibiotika bekämpfen. Wenn das Herz zu schlagen aufhört, können wir es mit Medikamenten und Elektroschocks wieder in Gang setzen – und wenn das nicht funktioniert, dann pflanzen wir eben ein neues Herz ein. Zugegeben, gegenwärtig haben wir noch nicht für alle technischen Probleme eine Lösung. Aber genau deshalb investieren wir so viel Zeit und Geld in die Erforschung von Krebs, Keimen, Genen und Nanotechnologie.

Sogar ganz gewöhnliche Menschen, die mit wissenschaftlicher Forschung nichts am Hut haben, halten den Tod inzwischen überwiegend für ein technisches Problem. Wenn eine Frau zum Arzt geht und fragt: «Herr Doktor, was fehlt mir?», dann wird der Arzt in der Regel antworten: «Sie haben Grippe» oder «Sie haben Tuberkulose» oder «Sie haben Krebs». Aber er wird nie sagen: «Sie haben Tod.» Und wir haben alle den Eindruck, dass Grippe, Tuberkulose und Krebs technische Probleme sind, für die wir eines Tages eine technische Lösung finden.

Selbst wenn Menschen bei einem Hurrikan, bei einem Autounfall oder im Krieg sterben, betrachten wir das gerne als technisches Versagen, das man hätte verhindern können und müssen. Hätte die Regierung nur eine bessere Politik verfolgt, hätte die Kommune ihre

Aufgabe angemessen erfüllt, hätte der Militärbefehlshaber eine klügere Entscheidung getroffen – dann wäre der Tod zu verhindern gewesen. Der Tod ist inzwischen schon fast automatisch zu einem Grund für Gerichtsverfahren und Untersuchungen geworden. «Wie konnte es sein, dass sie starben? Irgendjemand muss an irgendeiner Stelle versagt haben.»

Die weit überwiegende Mehrheit der Forscher, Ärzte und Wissenschaftler distanziert sich nach wie vor von unverhohlenen Unsterblichkeitsträumen und behauptet, man versuche lediglich, dieses oder jenes spezifische Problem zu lösen. Weil aber Alter und Tod die Folge von nichts anderem als eben spezifischen Problemen sind, gibt es keinen Punkt, an dem Ärzte und Forscher aufhören und erklären: «Bis hierher und keinen Schritt weiter. Wir haben die Tuberkulose und den Krebs besiegt, aber wir werden keinen Finger krümmen, um Alzheimer zu bekämpfen. Die Menschen können weiterhin daran sterben.» Die Allgemeine Erklärung der Menschenrechte spricht nicht davon, die Menschen hätten ein «Recht auf Leben bis ins Alter von 90 Jahren». Sie spricht davon, der Mensch habe ein Recht auf Leben. Punkt. Dieses Recht kennt kein Verfallsdatum.

Eine wachsende Minderheit von Wissenschaftlern und Denkern spricht heute folglich offener davon, dass es das Vorzeigeunterfangen der modernen Wissenschaft sei, den Tod zu besiegen und den Menschen ewige Jugend zu verschaffen. Namhafte Beispiele sind der Gerontologe Aubrey de Grey und der Universalgelehrte und Erfinder Ray Kurzweil (der 1999 die US National Medal of Technology and Innovation erhielt). 2012 wurde Kurzweil zum Leiter der technischen Entwicklung bei Google ernannt, und ein Jahr später gründete Google ein Subunternehmen namens Calico, dessen erklärtes Ziel darin besteht, «den Tod zu beseitigen».[26] Vor Kurzem hat Google einen weiteren Unsterblichkeitsgläubigen zum CEO des Investmentfonds Google Ventures gemacht, nämlich Bill Maris. Im Januar 2015 sagte Maris in einem Interview: «Wenn Sie mich heute fragen, ob es möglich ist, 500 Jahre alt zu werden, so lautet die Antwort Ja!» Maris

untermauert seine mutigen Worte mit jeder Menge Geld. Google Ventures investiert 36 Prozent seiner zwei Milliarden Dollar in Start-up-Unternehmen aus dem Bereich Biowissenschaften/Life Sciences, darunter einige ambitionierte Projekte zur Lebensverlängerung. Maris erklärte den Kampf gegen den Tod mit Hilfe einer Analogie aus dem Sport: «Wir versuchen nicht, ein paar Meter gutzumachen. Wir versuchen, das Spiel zu gewinnen.» Und warum? Weil, so Maris, «leben besser ist als sterben».[27]

Andere Größen des Silicon Valley teilen diese Träume. So bekannte der PayPal-Mitbegründer Peter Thiel kürzlich, er wolle ewig leben. «Meiner Ansicht nach kann man sich zum Tod auf dreierlei Weise verhalten», erklärte er. «Man kann ihn akzeptieren, man kann ihn leugnen, oder man kann ihn bekämpfen. Ich glaube, unsere Gesellschaft besteht vor allem aus Menschen, die ihn hinnehmen oder leugnen. Ich bekämpfe ihn lieber.» Viele werden solche Aussagen als Teenagerfantasien abtun. Doch jemanden wie Thiel sollte man durchaus ernst nehmen. Er gehört mit einem Privatvermögen von schätzungsweise 2,2 Milliarden US-Dollar immerhin zu den erfolgreichsten und einflussreichsten Unternehmern im Silicon Valley.[28] Die Botschaft lautet: Gleichheit ist out, Unsterblichkeit ist in.

Die rasante Entwicklung auf Gebieten wie der Gentechnik, der regenerativen Medizin und der Nanotechnologie befeuert noch optimistischere Prognosen. Einige Experten glauben, die Menschheit werde 2200 den Tod überwinden, andere sprechen vom Jahr 2100. Kurzweil und de Grey sind in dieser Frage noch zuversichtlicher. Sie behaupten, jeder, der 2050 über einen gesunden Körper und ein gut gefülltes Bankkonto verfüge, habe eine ernsthafte Chance auf Unsterblichkeit und könne dem Tod ein Jahrzehnt nach dem anderen abluchsen. Glaubt man Kurzweil und de Grey, dann werden wir alle zehn Jahre oder so in eine Klinik marschieren und eine Art Generalüberholung vornehmen lassen, die nicht nur Krankheiten heilt, sondern auch nachlassendes Gewebe regeneriert und Hände, Augen und Gehirn wieder in Form bringt. Bevor die nächste Behandlung fällig ist, werden Ärzte eine ganze Palette neuer

Medikamente, Maßnahmen und Geräte erfunden haben. Wenn Kurzweil und de Grey recht haben, dann spazieren bereits einige Unsterbliche neben uns durch die Straßen – zumindest wenn man in der Wall Street oder auf der Fifth Avenue unterwegs ist.

Tatsächlich aber werden sie eher amortal als unsterblich sein. Anders als Gott können künftige Übermenschen noch immer im Krieg oder bei einem Unfall sterben, und nichts kann sie aus dem Jenseits zurückbringen. Doch anders als bei uns Sterblichen hat ihr Leben kein Verfallsdatum. Solange keine Bombe sie in Stücke reißt und kein LKW sie über den Haufen fährt, können sie unbegrenzt weiterleben. Was sie möglicherweise zu den ängstlichsten Menschen macht, die es je gab. Wir Sterblichen wagen jeden Tag etwas mit unserem Leben, denn wir wissen, dass es ohnehin irgendwann zu Ende ist. Also unternehmen wir Expeditionen ins Himalaya, schwimmen im Meer und tun viele andere gefährliche Dinge, wie etwa die Straße zu überqueren oder auswärts zu speisen. Doch wenn man glaubt, man könnte ewig leben, dann wird man einen Teufel tun und diese Unendlichkeit so einfach aufs Spiel setzen.

Sollten wir deshalb vielleicht mit etwas bescheideneren Zielen beginnen, etwa einer Verdopplung der Lebenserwartung? Im 20. Jahrhundert kam es fast zu einer solchen Verdopplung von 40 auf 70 Jahre, also sollten wir es im 21. Jahrhundert zumindest schaffen, diesen Wert noch einmal auf 150 Jahre zu verdoppeln. Das wäre zwar noch immer weit von der Unsterblichkeit entfernt, würde die menschliche Gesellschaft aber gleichwohl revolutionieren. Zunächst einmal würden sich die Familienstrukturen, die Ehen und die Beziehungen zwischen Kindern und Eltern verändern. Heute gehen die Menschen noch davon aus, sie seien verheiratet, «bis dass der Tod uns scheidet», und ein Großteil des Lebens dreht sich darum, Kinder zu bekommen und großzuziehen. Stellen wir uns nun jemanden vor, dessen Lebensdauer 150 Jahre beträgt. Wenn sie mit 40 heiratet, hat sie noch 110 Jahre vor sich. Ist es realistisch anzunehmen, dass die Ehe so lange hält? Da dürften selbst katholische Fundamentalisten leichte Zweifel beschleichen. Insofern wird sich der heutige Trend zu

mehreren Ehen nacheinander wohl verstärken. Wenn sie in ihren Vierzigern zwei Kinder bekommt, dann wird sie mit 120 Jahren nur noch eine sehr entfernte Erinnerung an die Zeit haben, da sie ihre Sprösslinge aufzog – eine eher unbedeutende Phase in ihrem langen Leben. Es ist schwer zu sagen, wie sich die Eltern-Kind-Beziehungen unter diesen Umständen entwickeln werden.

Oder man denke an die Berufskarrieren. Heute gehen wir davon aus, dass man als Jugendlicher oder in den Zwanzigern einen Beruf erlernt und diesen dann für den Rest seines Lebens ausübt. Natürlich lernt man auch mit 40 oder 50 noch neue Dinge, aber im Allgemeinen wird das Leben unterteilt in die Zeit des Lernens und der Ausbildung und in die Zeit der Arbeit. Wenn man 150 Jahre alt wird, wird das so nicht funktionieren, schon gar nicht in einer Welt, die fortwährend durch neue Technologien durcheinandergewirbelt wird. Die Menschen werden viel längere berufliche Laufbahnen haben und sich auch mit 90 immer wieder neu erfinden müssen.

Gleichzeitig werden die Menschen nicht mit 65 in den Ruhestand gehen und der neuen Generation mit ihren neuen Ideen und Bestrebungen Platz machen. Von Max Planck stammt der berühmte Satz, jeder wissenschaftliche Fortschritt sei auch eine Beerdigung. Damit meinte er, erst wenn eine Generation abgetreten sei, hätten neue Theorien die Chance, die alten mit Stumpf und Stiel herauszureißen. Das gilt nicht nur für die Wissenschaft. Denken Sie nur an den eigenen Arbeitsplatz. Ganz gleich, ob Sie Forscher, Journalist, Koch oder Fußballer sind, wie würden Sie sich fühlen, wenn Ihr Chef 120 Jahre alt wäre, seine Vorstellungen also noch aus der Zeit von Königin Victoria stammten und er noch ein paar Jahrzehnte Ihr Vorgesetzter bleiben würde?

Im Bereich der Politik wären die Folgen womöglich noch unheilvoller. Oder wie fänden Sie es, wenn Wladimir Putin noch 90 Jahre Herr im Kreml bliebe? Schlimmer noch: Hätten die Menschen früher schon stolze 150 Jahre alt werden können, würde Stalin heute noch in Moskau regieren und stramm auf die 138 zugehen, Mao wäre mit seinen 123 Jahren im besten Alter, und

Prinzessin Elisabeth würde noch immer sehnsüchtig darauf warten, den Thron von ihrem 121 Jahre alten Vater George VI. zu erben. Ihr Sohn Charles käme wohl nicht vor 2076 zum Zug.

Doch zurück zur Wirklichkeit. Ob sich die Prophezeiungen von Kurzweil und de Grey bis 2050 oder 2100 bewahrheiten, ist alles andere als sicher. Ich bin der Ansicht, dass die Hoffnungen auf ewige Jugend im 21. Jahrhundert verfrüht sind, und wer sie zu ernst nimmt, dem drohen schwere Enttäuschungen. Es ist nicht leicht, in dem Wissen zu leben, dass man sterben wird, aber noch schlimmer ist es, an die Unsterblichkeit zu glauben und eines Besseren belehrt zu werden.

Zwar hat sich die durchschnittliche Lebenserwartung in den letzten hundert Jahren verdoppelt, aber es wäre unvernünftig, daraus den Schluss zu ziehen, dass wir sie im kommenden Jahrhundert noch einmal verdoppeln können. Im Jahr 1900 lag die weltweite Lebenserwartung auch deshalb bei nur 40 Jahren, weil viele Menschen an Unterernährung, ansteckenden Krankheiten und durch Gewalt starben. Diejenigen aber, die Hunger, Seuchen und Krieg entgingen, konnten durchaus über 70 oder über 80 Jahre alt werden, denn das ist die natürliche Lebensdauer des *Homo sapiens*. Entgegen gängigen Vorstellungen waren 70-jährige Alte in früheren Jahrhunderten keineswegs seltene Launen der Natur. Galileo Galilei starb mit 77 Jahren, Isaac Newton mit 84, und Michelangelo erreichte ohne jede Hilfe durch Antibiotika, Impfstoffe oder Organtransplantationen das stolze Alter von 88 Jahren. Selbst Schimpansen im Urwald werden mitunter sechzig.[29]

In Wahrheit hat die moderne Medizin unsere natürliche Lebensspanne bislang nicht um ein einziges Jahr verlängert. Ihre größte Leistung war es, uns vor dem vorzeitigen Tod zu bewahren, sodass wir in den vollen Genuss unserer Jahre kommen. Selbst wenn wir jetzt Krebs, Diabetes und andere Massenmörder besiegen, würde das lediglich bedeuten, dass so gut wie jeder jetzt neunzig wird – aber es wird nicht ausreichen, um 150 oder gar 500 Jahre alt zu werden. Damit das gelingt, wird die Medizin die grundlegenden Strukturen

und Prozesse des menschlichen Körpers umbauen und herausfinden müssen, wie sich Organe und Gewebe erneuern können. Dass wir das bis zum Jahr 2100 schaffen, steht keineswegs fest.

Gleichwohl wird uns jeder gescheiterte Versuch, den Tod zu überwinden, dem Ziel ein Stückchen näher bringen, und das wird wiederum größere Hoffnungen wecken und Menschen dazu animieren, noch größere Anstrengungen zu unternehmen. Zwar wird Googles Calico den Tod nicht zeitig genug aus der Welt schaffen, damit auch die Google-Begründer Sergey Brin und Larry Page noch unsterblich werden, aber das Unternehmen wird höchstwahrscheinlich wichtige Entdeckungen in Sachen Zellbiologie, Genmedizin und menschlicher Gesundheit machen. Die nächste Google-Generation könnte deshalb ihren Angriff auf den Tod aus einer neuen und besseren Position heraus starten. Die Wissenschaftler, die «Unsterblichkeit» rufen, sind wie der Hirtenjunge, der ständig «Wolf» brüllte: Früher oder später kommt der Wolf tatsächlich.

Doch selbst wenn wir zu unseren Lebzeiten keine Unsterblichkeit erlangen, wird der Kampf gegen den Tod vermutlich das Vorzeigeprojekt des kommenden Jahrhunderts werden. Wenn man unseren Glauben an die Heiligkeit des Lebens bedenkt, die Dynamik des Wissenschaftsbetriebs dazunimmt und darüber hinaus die Bedürfnisse der kapitalistischen Ökonomie berücksichtigt, dann scheint ein unerbittlicher Kampf gegen den Tod unausweichlich. Unsere ideologische Verpflichtung auf das menschliche Leben wird es uns niemals erlauben, den Tod des Menschen einfach zu akzeptieren. Solange die Menschen an etwas sterben, so lange werden wir danach streben, dieses Etwas zu überwinden.

Der Wissenschaftsbetrieb und die kapitalistische Ökonomie werden überglücklich sein, diesen Kampf voranzutreiben. Den meisten Forschern und Bankern ist es egal, woran sie arbeiten, Hauptsache, es eröffnet ihnen die Chance auf neue Entdeckungen und größere Gewinne. Kann man sich eine aufregendere wissenschaftliche Herausforderung denken als die Überlistung des Todes – oder einen

vielversprechenderen Markt als den der ewigen Jugend? Wenn Sie über 40 sind, dann schließen Sie doch für einen Augenblick die Augen, und versuchen Sie sich an den Körper zu erinnern, den Sie mit 25 hatten. Nicht nur, wie er aussah, sondern vor allem, wie er sich *anfühlte*. Könnten Sie diesen Körper zurückhaben, wie viel wären Sie bereit dafür zu zahlen? Einige Menschen würden dieses Angebot wohl dankend ablehnen, doch es gäbe genügend Kunden, die viel dafür geben und einen schier grenzenlosen Markt bilden würden.

Falls all das noch nicht reicht, wird die Angst vor dem Tod, die bei vielen Menschen ganz tief sitzt, dem Kampf gegen den Tod unwiderstehlichen Schwung verleihen. Solange die Menschen davon ausgingen, der Tod sei unvermeidlich, übten sie sich von früh an darin, den Wunsch nach dem ewigen Leben zu unterdrücken, oder nutzten ihn für andere Ziele. Die Menschen wollen ewig leben, und deshalb komponieren sie eine «unsterbliche» Symphonie, deshalb streben sie in irgendeinem Krieg nach «ewigem Ruhm» oder opfern gar ihr Leben, auf dass ihre Seelen «immerwährendes Glück im Paradies» genießen. Ein Großteil unserer künstlerischen Kreativität, unseres politischen Engagements oder unserer religiösen Frömmigkeit wird befeuert von der Angst vor dem Tod.

Woody Allen, der aus Angst vor dem Tod eine fabelhafte Karriere gemacht hat, wurde einmal gefragt, ob er hoffe, auf der Kinoleinwand ewig zu leben. Darauf erwiderte er: «Ich lebe lieber in meiner Wohnung.» Und er fügte hinzu: «Ich möchte nicht durch meine Arbeit unsterblich werden. Ich möchte unsterblich werden, indem ich nicht sterbe.» Ewiger Ruhm, nationalistische Gedenkfeiern und Träume vom Paradies sind ein recht armseliger Ersatz für das, was Menschen wie Woody Allen wirklich wollen – nicht sterben. Sobald die Menschen glauben (ob mit gutem Grund oder ohne), dass sie eine ernsthafte Chance haben, dem Tod zu entgehen, wird der Wunsch nach Leben dafür sorgen, dass sie den klapprigen Wagen von Kunst, Ideologie und Religion nicht mehr länger ziehen wollen; sie werden nach vorne stürzen wie eine Lawine.

Wer glaubt, religiöse Fanatiker mit glühenden Augen und

wallendem Bart seien skrupellos, der schaue sich an, was ältere Einzelhandelsmoguln und alternde Hollywoodsternchen tun werden, wenn sie glauben, das Lebenselixier sei in greifbarer Nähe. Falls und sobald die Wissenschaft im Kampf gegen den Tod signifikante Fortschritte macht, wird sich die eigentliche Schlacht aus den Laboren in die Parlamente, in die Gerichtssäle und auf die Straßen verlagern. Sobald die wissenschaftlichen Bemühungen von Erfolg gekrönt sind, werden sie erbitterte politische Konflikte auslösen. Es könnte sein, dass sich all die Kriege und Konflikte der Vergangenheit als blasses Vorspiel für den wahren Kampf, der vor uns liegt, erweisen: den Kampf um die ewige Jugend.

Das Recht auf Glück

Das zweite große Projekt auf der menschlichen Agenda wird vermutlich sein, den Schlüssel zum Glück zu finden. Die gesamte Geschichte hindurch haben zahlreiche Denker, Propheten und ganz gewöhnliche Menschen das Glück und weniger das Leben selbst als höchstes Gut definiert. Im antiken Griechenland erklärte der Philosoph Epikur, die Verehrung von Göttern sei reine Zeitverschwendung, ein Leben nach dem Tod gebe es nicht und einziger Zweck des Lebens sei das Glück. Damals lehnten die meisten Menschen den Epikureismus ab, doch heute ist er zur gängigen Sichtweise geworden. Skepsis gegenüber dem Nachleben treibt die Menschheit dazu, nicht nur Unsterblichkeit, sondern auch irdisches Glück zu suchen. Denn wer möchte schon für immer in ewigem Elend leben?

Für Epikur war das Streben nach Glück eine persönliche Angelegenheit. Moderne Denker hingegen betrachten es eher als kollektives Projekt. Ohne staatliche Planung, wirtschaftliche Ressourcen und wissenschaftliche Forschung werden Individuen bei ihrer Suche nach dem Glück nicht weit kommen. Wenn ein Land vom

Krieg zerrissen ist, wenn die Wirtschaft in der Krise steckt und wenn es kein funktionierendes Gesundheitswesen gibt, dann ist man mit einiger Wahrscheinlichkeit unglücklich. Ende des 18. Jahrhunderts verkündete der britische Philosoph Jeremy Bentham, höchstes Gut sei «das größte Glück der größten Zahl», und kam zu dem Schluss, einzig wirkliches Ziel des Staates, des Marktes und der wissenschaftlichen Gemeinschaft müsse es sein, das globale Glück zu steigern. Politiker sollten für Frieden sorgen, Unternehmer sollten den Wohlstand mehren, und Wissenschaftler sollten die Natur erforschen – nicht zum größeren Ruhm des Königs, des Landes oder Gottes, sondern damit du und ich ein glücklicheres Leben führen können.

Im 19. und 20. Jahrhundert legten zwar viele ein Lippenbekenntnis zu Benthams Vision ab, doch das Augenmerk von Regierungen, Unternehmen und Laboratorien lag auf unmittelbareren und klar definierten Zielen. Länder bemaßen ihren Erfolg nach der Größe ihres Territoriums, nach dem Bevölkerungszuwachs und nach dem Anstieg ihres Bruttoinlandsprodukts, nicht nach dem Glück ihrer Bürger. Industrienationen wie Deutschland, Frankreich und Japan errichteten riesige Gesundheits-, Bildungs- und Sozialsysteme, doch diese Systeme waren darauf ausgerichtet, die Nation zu stärken und nicht das individuelle Wohlergehen zu garantieren.

Schulen wurden gegründet, um gut ausgebildete und gehorsame Bürger heranzuziehen, die der Nation loyal dienen sollten. Mit 18 mussten Jugendliche nicht nur patriotisch, sondern auch des Lesens und Schreibens mächtig sein, damit sie den Tagesbefehl des Brigadiers lesen und Schlachtpläne für morgen entwerfen konnten. Sie mussten in Mathematik Bescheid wissen, um die Flugbahn von Granaten berechnen oder den Verschlüsselungscode des Feindes knacken zu können. Sie mussten sich in einem vernünftigen Maß mit Elektronik, Mechanik und Medizin auskennen, um Funkverbindungen herstellen zu können, Panzer zu fahren und sich um verwundete Kameraden zu kümmern. Wenn sie die Armee verließen, erwartete man von ihnen, dass sie der Nation als Buchhalter, Lehrer und Ingenieure dienten, dass sie eine moderne Volkswirtschaft aufbauten

und jede Menge Steuern zahlten.

Gleiches galt für das Gesundheitssystem. Ende des 19. Jahrhunderts begannen Länder wie Frankreich, Deutschland und Japan damit, der breiten Masse Zugang zu kostenloser Gesundheitsversorgung zu ermöglichen, und sie finanzierten Impfungen für Kleinkinder, eine ausgewogene Ernährung für Kinder und körperliche Ertüchtigung für Teenager. Sie legten faulige Sümpfe trocken, vernichteten Moskitos und errichteten zentralisierte Abwassersysteme. Ihr Ziel war es aber nicht, die Menschen glücklich, sondern die Nation stärker zu machen. Das Land brauchte kräftigere Soldaten und Arbeiter, gesunde Frauen, die noch mehr Soldaten und Arbeiter gebaren, und Beamte, die pünktlich um acht Uhr morgens ins Büro kamen und nicht krank zu Hause herumlagen.

Selbst das System des Wohlfahrtsstaates sollte ursprünglich den Interessen der Nation und weniger den bedürftigen Individuen dienen. Als Otto von Bismarck Ende des 19. Jahrhunderts in Deutschland erstmals eine Alters- und Invaliditätsversicherung einführte, wollte er damit vor allem die Loyalität der Bürger sicherstellen und nicht ihr Wohlergehen mehren. Man kämpfte für sein Land, wenn man 18 war, und man zahlte Steuern, wenn man 40 war, denn man zählte darauf, dass der Staat für einen sorgen würde, wenn man 70 war.[30]

Im Jahr 1776 etablierten die Gründerväter der USA als eines der drei unveräußerlichen Menschenrechte, neben dem Recht auf Leben und dem Recht auf Freiheit, das Recht auf das Streben nach Glück. Dabei gilt es freilich zu bedenken, dass die amerikanische Unabhängigkeitserklärung das Recht auf *das Streben* nach Glück *(pursuit of happiness)* garantierte und nicht das Recht auf Glück als solches. Entscheidend dabei war: Thomas Jefferson machte nicht den Staat für das Glück seiner Bürger verantwortlich. Vielmehr wollte er lediglich die Macht des Staates begrenzen. Dahinter stand die Vorstellung, man müsse dem Einzelnen eine Privatsphäre sichern, in der er frei von staatlicher Überwachung seine Entscheidungen treffen konnte. Falls ich glaube, glücklicher zu sein, wenn ich John heirate

und nicht Mary, wenn ich in San Francisco lebe und nicht in Salt Lake City und wenn ich als Barkeeper arbeite und nicht als Milchbauer, dann habe ich das Recht, auf meine ganz eigene Weise nach Glück zu streben, und der Staat sollte sich nicht einmischen, selbst wenn ich die falsche Entscheidung treffe.

Doch in den letzten Jahrzehnten haben sich die Vorzeichen gewandelt, und Benthams Vision wird deutlich ernster genommen. Die Menschen sind zunehmend der Ansicht, dass die gewaltigen Systeme, die vor über einem Jahrhundert begründet wurden, um die Nation zu stärken, tatsächlich dem Glück und dem Wohlergehen der einzelnen Bürger dienen sollten. Wir sind nicht dazu da, dem Staat zu dienen – er ist da, um uns zu dienen. Das Recht auf Streben nach Glück, das ursprünglich als Beschränkung staatlicher Macht gedacht war, hat sich auf fast unmerkliche Weise in ein Recht auf Glück verwandelt – so als hätten menschliche Wesen ein natürliches Recht, glücklich zu sein, und alles, was sie unzufrieden macht, sei eine Verletzung der grundlegenden Menschenrechte, weshalb der Staat etwas dagegen tun müsse.

Im 20. Jahrhundert war das BIP pro Kopf vermutlich die wichtigste Messgröße zur Bewertung nationalen Erfolgs. So gesehen, ist Singapur, wo jeder Bürger pro Jahr Waren und Dienstleistungen im Wert von durchschnittlich 56.000 US-Dollar produziert, erfolgreicher als Costa Rica, dessen Bürger lediglich 14.000 US-Dollar im Jahr erwirtschaften. Doch Denker, Politiker und sogar Ökonomen plädieren heute dafür, dass BIP zu ergänzen oder sogar zu ersetzen durch das BGP, das Bruttoglücksprodukt. Denn was wollen die Menschen letztlich? Sie wollen nicht produzieren, sie wollen glücklich sein. Produktion ist wichtig, weil sie die materielle Basis für Glück schafft. Aber sie ist nur das Mittel, nicht der Zweck. In Umfragen bekunden die Menschen in Costa Rica regelmäßig ein weitaus höheres Maß an Lebenszufriedenheit als die Menschen in Singapur. Wären Sie lieber ein hochproduktiver, aber unzufriedener Bürger Singapurs oder ein weniger produktiver, aber zufriedener Bürger Costa Ricas?

Eine derartige Logik könnte die Menschheit dazu drängen, das

Glück zum zweiten großen Ziel für das 21. Jahrhundert zu machen. Das mag auf den ersten Blick als ein relativ einfaches Projekt erscheinen. Wenn Hunger, Krankheit und Krieg verschwinden, wenn die Welt ein beispielloses Maß an Frieden und Wohlstand erlebt und wenn die Lebenserwartung dramatisch steigt, wird all das die Menschen doch mit Sicherheit glücklich machen, oder?

Weit gefehlt. Als Epikur das Glück als höchstes Gut definierte, gab er seinen Schülern als Warnung mit auf den Weg, glücklich zu sein sei harte Arbeit. Materielle Errungenschaften allein werden uns nicht lange zufriedenstellen. Im Gegenteil, die blinde Jagd nach Glück, Ruhm und Vergnügen wird uns nur unglücklich machen. So empfahl Epikur beispielsweise, nur mäßig zu essen und zu trinken und die eigenen sexuellen Begierden zu zügeln. Auf lange Sicht wird uns eine tiefe Freundschaft zufriedener machen als eine wüste Orgie. Epikur entwickelte eine ganze Ethik dessen, was man tun und was man lassen sollte, um den Menschen den tückischen Pfad zum Glück zu weisen.

Epikur hatte offenkundig eines klar erkannt: Glücklich zu sein ist keine leichte Sache. Trotz unserer beispiellosen Errungenschaften in den letzten Jahrzehnten ist nicht klar, ob die Menschen heute merklich zufriedener sind als ihre Vorfahren in längst vergangenen Zeiten. Vielmehr ist es ein unheilvolles Zeichen, dass die Selbstmordrate in der entwickelten Welt trotz größeren Wohlstands, besseren Komforts und mehr Sicherheit viel höher ist als in traditionellen Gesellschaften.

In Peru, Guatemala, den Philippinen und Albanien – Entwicklungsländern, die unter Armut und politischer Instabilität leiden – nimmt sich in etwa einer von 100.000 Menschen jedes Jahr das Leben. In reichen und friedlichen Ländern wie der Schweiz, Frankreich, Japan und Neuseeland begehen 25 von 100.000 Menschen Jahr für Jahr Selbstmord. Im Jahr 1985 waren die meisten Südkoreaner arm, ungebildet und der Tradition verhaftet, und sie lebten unter einer autoritären Diktatur. Heute ist Südkorea eine führende Wirtschaftsmacht, seine Bürger gehören zu den am

besten ausgebildeten in der Welt, und das Land wird von einem stabilen und vergleichsweise liberalen demokratischen Regime regiert. Doch während sich 1985 neun von 100.000 Südkoreanern umbrachten, hat sich die jährliche Selbstmordrate heute auf 30 je 100.000 mehr als verdreifacht.[31]

Natürlich gibt es auch entgegengesetzte und weitaus ermutigendere Entwicklungen. So hat der drastische Rückgang der Kindersterblichkeit mit Sicherheit für einen Zuwachs an menschlichem Glück gesorgt und die Menschen teilweise für den Stress des modernen Lebens entschädigt. Doch selbst wenn wir ein wenig glücklicher sind als unsere Vorfahren, so ist der Zuwachs bei unserem Wohlergehen weit geringer ausgefallen, als wir das hätten erwarten können. In der Steinzeit standen dem Menschen pro Tag durchschnittlich rund 4000 Kalorien an Energie zur Verfügung (die sogenannte Energieausbeute). Dazu zählte nicht nur die Nahrung, sondern auch die Energie, die in die Herstellung von Werkzeugen, Kleidung, Kunst und Lagerfeuern investiert wurde. Heute verbraucht der durchschnittliche Amerikaner 228.000 Kalorien Energie pro Tag, nicht nur um sich den Bauch vollzuschlagen, sondern auch um das eigene Auto, den Computer, den Kühlschrank und den Fernseher zu füttern.[32] Der durchschnittliche Amerikaner verbraucht also sechzigmal mehr Energie als der durchschnittliche Sammler und Jäger der Steinzeit. Ist der durchschnittliche Amerikaner sechzigmal glücklicher? Wir sollten gegenüber solch rosigen Sichtweisen skeptisch bleiben.

Und selbst wenn wir viele der früheren Miseren überwunden haben, ist es weitaus schwieriger, wahres Glück zu erlangen, als unübersehbares Leid aus der Welt zu schaffen. Es bedurfte nur eines Stückes Brot, um einem hungernden mittelalterlichen Bauern Freude zu bereiten. Womit aber macht man einem gelangweilten, überbezahlten und übergewichtigen Ingenieur eine Freude? Die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts war für die USA ein goldenes Zeitalter. Der Sieg im Zweiten Weltkrieg, gefolgt von einem noch entscheidenderen Sieg im Kalten Krieg, verwandelte das Land in die

führende globale Supermacht. Zwischen 1950 und 2000 wuchs das amerikanische BIP von zwei Billionen auf zwölf Billionen US-Dollar. Das reale Pro-Kopf-Einkommen verdoppelte sich. Die neu entdeckte Pille zur Empfängnisverhütung ermöglichte freieren Sex als je zuvor. Frauen, Schwule, Afroamerikaner und andere Minderheiten bekamen endlich ein größeres Stück vom amerikanischen Kuchen ab. Eine Flut an billigen Autos, Kühlschränken, Klimaanlagen, Staubsaugern, Geschirrspülern, Waschmaschinen, Telefonen, Fernsehern und Computern veränderte das Alltagsleben so sehr, dass es fast nicht mehr wiederzuerkennen war. Doch Studien haben gezeigt, dass das subjektive Wohlbefinden der Amerikaner in den 1990er Jahren nicht wirklich höher lag als in den 1950er Jahren.[33]

In Japan stieg das durchschnittliche Realeinkommen zwischen 1958 und 1987 um den Faktor fünf, was einen der rasantesten Wirtschaftsbooms der Geschichte bedeutet. Diese Wohlstandslawine, die mit zahllosen positiven und negativen Veränderungen in den japanischen Lebensstilen und Gesellschaftsbeziehungen einherging, hatte überraschend wenig Auswirkungen auf das subjektive Wohlbefinden der Japaner. Sie waren in den 1990er Jahren genauso zufrieden – oder unzufrieden – wie in den 1950er Jahren.[34]

Es hat den Anschein, als würde unser Glück gegen irgendeine rätselhafte gläserne Decke stoßen, die es ihm trotz all unserer beispiellosen Errungenschaften nicht ermöglicht, weiter zu wachsen. Selbst wenn wir für jeden kostenloses Essen bereitstellen, alle Krankheiten heilen und den Weltfrieden garantieren, wird das Glück nicht zwangsläufig diese gläserne Decke durchbrechen. Wahres Glück zu erlangen wird vermutlich nicht viel einfacher sein, als das Alter und den Tod zu überwinden.

Diese gläserne Decke des Glücks ruht auf zwei mächtigen Säulen, einer psychologischen und einer biologischen. Auf psychologischer Ebene hängt Glück eher von Erwartungen als von objektiven Bedingungen ab. Wir beziehen keine Befriedigung daraus, dass wir ein friedliches und prosperierendes Dasein führen. Vielmehr sind wir zufrieden, wenn die Realität unseren Erwartungen entspricht. Die

schlechte Nachricht ist, dass sich die Lage zwar verbessert hat, gleichzeitig aber die Erwartungen förmlich explodiert sind. Dramatische Verbesserungen der Lage, wie die Menschheit sie in den letzten Jahrzehnten erlebt hat, übersetzen sich eher in größere Erwartungen denn in größere Zufriedenheit. Wenn wir daran nichts ändern, dürften uns unsere künftigen Errungenschaften so wenig zufriedenstellen wie eh und je.

Auf biologischer Ebene werden sowohl unsere Erwartungen als auch unser Glück durch unsere Biochemie bestimmt, weniger durch unsere wirtschaftliche, soziale oder politische Situation. Laut Epikur sind wir glücklich, wenn wir angenehme Empfindungen haben und frei von unangenehmen Gefühlen sind. Jeremy Bentham behauptete ganz ähnlich, die Natur habe zwei Herren die Herrschaft über den Menschen übertragen – der Freude und dem Schmerz –, sie allein würden über alles bestimmen, was wir tun, sagen und denken. Benthams Nachfolger John Stuart Mill erklärte, Glück sei nichts weiter als Freude und Freiheit von Schmerz. Jenseits von Freude und Schmerz gebe es nichts Gutes und nichts Böses. Jeder, der versucht, Gut und Böse aus etwas anderem abzuleiten (wie etwa dem Wort Gottes oder dem nationalen Interesse), macht anderen und vielleicht auch sich selbst etwas vor.[35]

Zu Zeiten Epikurs war solches Gerede blasphemisch. Zu den Zeiten von Bentham und Mill war es radikal subversiv. Doch Anfang des 21. Jahrhunderts ist es gängige wissenschaftliche Lehre. Glaubt man den Biowissenschaften, so sind Glück und Leid nichts weiter als unterschiedlich ausbalancierte körperliche Empfindungen. Wir reagieren niemals auf Ereignisse in der äußeren Welt, sondern nur auf Empfindungen in unserem eigenen Körper. Niemand leidet, weil er seinen Job verloren hat, weil er sich scheiden ließ oder weil die Regierung in den Krieg zog. Das Einzige, was Menschen unglücklich macht, sind unangenehme Empfindungen in ihrem eigenen Körper. Arbeitslos zu werden kann ohne Zweifel eine Depression auslösen, aber die Depression als solche ist eine Form von unangenehmer körperlicher Empfindung. Tausend Dinge können uns wütend

machen, doch Wut ist niemals eine Abstraktion. Sie wird immer als Empfindung von Hitze und Spannung im Körper empfunden, und das ist es, was Wut so rasend macht. Nicht umsonst sprechen wir von brennender Wut und glühendem Zorn.

Umgekehrt sagt die Wissenschaft, dass niemand je dadurch glücklich wird, dass er befördert wird, im Lotto gewinnt oder die wahre Liebe findet. Die Menschen macht nur eine einzige Sache glücklich: angenehme Empfindungen in ihrem Körper. Stellen Sie sich für einen Augenblick vor, Sie seien Mario Götze, der offensive Mittelfeldspieler der deutschen Fußballnationalmannschaft im WM-Finale 2014 gegen Argentinien. 113 Minuten sind bereits gespielt, noch immer ist kein Tor gefallen. Noch sieben Minuten der Verlängerung bleiben, dann gibt es das gefürchtete Elfmeterschießen. Das Estádio do Maracanã in Rio de Janeiro ist mit 75.000 Zuschauern gefüllt, und Abermillionen überall auf der Welt verfolgen die Fernsehbilder. Sie stehen ein paar Meter vor dem argentinischen Tor, als André Schürrle einen Zauberpass in Ihre Richtung spielt. Sie stoppen den Ball mit der Brust, lassen ihn nach unten abtropfen, treffen ihn volley noch in der Luft und sehen, wie er am argentinischen Torhüter vorbeifliegt und sich tief in die Maschen des Tores gräbt. Tooooooor! Das Stadion explodiert wie ein Vulkan. Zehntausende Menschen brüllen wie verrückt, Ihre Mitspieler rennen auf Sie zu, um Sie zu drücken und zu küssen, Millionen Menschen daheim in Berlin und München brechen vor den Fernsehgeräten und Leinwänden in Tränen aus. Sie sind in Ekstase, aber nicht wegen des Balles im argentinischen Netz oder der Jubelszenen in überfüllten bayerischen Biergärten. In Wirklichkeit reagieren Sie auf den Sturm von Empfindungen, der in Ihnen tobt. Schauer laufen Ihnen den Rücken rauf und runter, stromartige Wellen überschwemmen Ihren Körper, und Sie haben das Gefühl, als würden Sie sich in Millionen explodierender Energiebällchen auflösen.

Sie müssen nicht das Siegestor im WM-Finale erzielen, um solche Empfindungen zu spüren. Wenn Sie gerade erfahren haben, dass Sie unerwartet befördert wurden, und vor Freude einen Luftsprung

machen, reagieren Sie auf die gleiche Art von Sinnesempfindungen. Die tiefer liegenden Teile unserer Psyche wissen nichts von Fußball oder Jobs. Sie kennen nur Sinnesempfindungen. Wenn Sie befördert wurden, aber aus irgendeinem Grund keine angenehmen Empfindungen verspüren – dann werden Sie kein Gefühl der Zufriedenheit haben. Genauso gilt das Gegenteil. Wenn Sie soeben gefeuert wurden (oder ein entscheidendes Fußballspiel verloren haben), aber sehr angenehme Sinnesempfindungen erleben (weil Sie vielleicht irgendeine Pille eingeworfen haben), kann können Sie sich gleichwohl ganz obenauf fühlen.

Das Dumme daran ist, dass angenehme Empfindungen rasch nachlassen und sich früher oder später in unangenehme verwandeln. Selbst wenn man das Siegestor im WM-Finale erzielt hat, bietet das noch keine Garantie für lebenslanges Glück. Tatsächlich könnte es so sein, dass es von nun an nur noch bergab geht. Und wenn ich vergangenes Jahr an meinem Arbeitsplatz unerwartet befördert wurde, dann sitze ich zwar vielleicht noch immer auf diesem neuen Posten, aber die sehr angenehmen Empfindungen, die ich erlebte, als mir die Nachricht übermittelt wurde, sind innerhalb weniger Stunden verschwunden. Wenn ich diese wunderbaren Sinnesempfindungen wieder spüren will, brauche ich eine weitere Beförderung. Und noch eine. Und wenn ich nicht befördert werde, dann bin ich am Ende möglicherweise viel verbitterter und wütender, als wenn ich ein kleiner Angestellter geblieben wäre.

Schuld an all dem ist die Evolution. Seit unzähligen Generationen wurde unser biochemisches System dahingehend angepasst, dass es unsere Chancen auf Überleben und Reproduktion steigert, nicht aber unser Glück. Das biochemische System belohnt Handlungen, die dem Überleben und der Reproduktion dienlich sind, mit angenehmen Sinnesempfindungen. Doch die sind nur ein kurzlebiger Verkaufstrick. Wir bemühen uns, an Essen und Partner zu kommen, um unangenehme Gefühle des Hungers zu vermeiden und um in den Genuss von angenehmen Geschmackserlebnissen und glücklich machenden Orgasmen zu kommen. Doch diese Geschmackserlebnisse

und diese Orgasmen halten nicht sehr lange vor, und wenn wir sie wieder erfahren wollen, müssen wir uns aufmachen und nach neuer Nahrung und neuen Partnern suchen.

Was wäre geschehen, wenn eine seltene Mutation ein Eichhörnchen hervorgebracht hätte, das nach dem Verzehr einer einzigen Nuss ein dauerhaftes Glücksgefühl verspürt? Technisch könnte man das durchaus bewerkstelligen, indem man das Gehirn des Eichhörnchens neu verschaltet. Wer weiß, vielleicht ist das vor Millionen von Jahren tatsächlich irgendeinem glücklichen Eichhörnchen widerfahren? Doch wenn dem so gewesen sein sollte, dann kam dieses Eichhörnchen in den Genuss eines extrem glücklichen, aber extrem kurzen Lebens, und damit war diese seltene Mutation auch schon wieder beendet. Denn das glückliche Eichhörnchen hätte sich nicht mehr darum gekümmert, weiter nach Nüssen, geschweige denn nach Fortpflanzungspartnern zu suchen. Die konkurrierenden Eichhörnchen, die fünf Minuten nach dem Verzehr einer Nuss schon wieder Hunger verspürten, hatten deutlich bessere Chancen, zu überleben und ihre Gene an die nächste Generation weiterzugeben. Aus genau dem gleichen Grund stellen uns die Nüsse, die wir Menschen sammeln – lukrative Jobs, große Häuser, gut aussehende Partner –, selten langfristig zufrieden.

Nun mögen manche sagen, das ist gar nicht so schlecht, denn es ist nicht das Ziel, das uns glücklich macht, sondern der Weg dorthin. Den Mount Everest zu besteigen ist viel befriedigender, als oben auf dem Gipfel zu stehen; das Flirten und das Vorspiel sind viel erregender als der Orgasmus; und bahnbrechende Laborexperimente durchzuführen ist weitaus interessanter, als Ehre und Preise einzuheimsen. Doch das Bild verändert sich dadurch nicht wirklich. Es zeigt sich lediglich, dass die Evolution uns mit einem breiten Spektrum an Freuden lenkt. Manchmal verführt sie uns mit kühlen Empfindungen des Glücks und der Ruhe, während sie uns bei anderen Gelegenheiten mittels elektrisierender Empfindungen von Euphorie und Erregung vorwärtstreibt.

Wenn ein Lebewesen nach etwas sucht, das seine Chancen auf Überleben und Reproduktion steigert (beispielsweise Nahrung,

Partner oder Gesellschaftsstatus), produziert das Gehirn Empfindungen von Aufmerksamkeit und Erregung, die das Lebewesen zu noch größeren Anstrengungen animieren, weil sie so überaus angenehm sind. In einem berühmten Experiment versahen Forscher die Gehirne mehrerer Ratten mit Elektroden, die es den Tieren ermöglichten, Erregungsempfindungen zu erzeugen, indem sie einfach auf einen Hebel drückten. Als die Ratten vor die Wahl gestellt wurden zwischen wohlschmeckendem Futter und dem Drücken des Hebels, entschieden sie sich überwiegend für den Hebel (ganz ähnlich wie Kinder, die lieber Videospiele spielen, als zum Abendessen zu kommen). Die Ratten drückten immer wieder auf den Hebel, bis sie vor Hunger und Erschöpfung kollabierten.[36] Auch Menschen bevorzugen möglicherweise die Erregung des Wettkampfs, statt sich auf den Lorbeeren des Erfolgs auszuruhen. Was den Wettkampf jedoch so attraktiv macht, sind die beglückenden Empfindungen, die damit einhergehen. Niemand wäre je auf die Idee gekommen, auf Berge zu steigen, Videospiele zu spielen oder sich zu Blind Dates zu verabreden, wenn solche Aktivitäten einzig und allein von unangenehmen Empfindungen wie Stress, Verzweiflung oder Langeweile begleitet wären.[37]

Die erregenden Empfindungen des Wettkampfs sind freilich genauso kurzlebig wie die Glücksempfindungen des Sieges. Der Don Juan, der die Erregung eines One-Night-Stands genießt, der Geschäftsmann, der aufgeregt an den Fingernägeln kaut, während er das Auf und Ab des Dow Jones beobachtet, und der Gamer, der seine Freude daran hat, am Computerbildschirm Monster zu töten, werden keine Befriedigung darin finden, sich an die Abenteuer von gestern zu erinnern. Wie die Ratten, die immer wieder auf den Hebel drücken, brauchen die Don Juans, die Manager und die Spieler jeden Tag einen neuen Kick. Schlimmer noch: Auch hier passen sich die Erwartungen der Lage an, und die Herausforderungen von gestern werden allzu schnell zum Überdruss von heute. Der Schlüssel zum Glück ist also möglicherweise weder der Wettkampf noch der Siegerkranz, sondern die richtige Dosierung von Erregung und Ruhe; die meisten von uns

aber verfallen am liebsten direkt vom Stress in die Langeweile und wieder zurück, was dazu führt, dass sie mit dem einen so unzufrieden sind wie mit dem anderen.

Wenn die Wissenschaft recht hat und unser Glück durch unser biochemisches System bestimmt wird, dann lässt sich dauerhafte Zufriedenheit allein dadurch garantieren, dass man dieses System beeinflusst. Vergessen Sie Wirtschaftswachstum, Sozialreformen und politische Revolutionen – um das globale Glücksniveau zu steigern, müssen wir die Biochemie des Menschen manipulieren. Genau damit haben wir in den letzten Jahrzehnten bereits begonnen. Noch vor fünfzig Jahren waren Psychopharmaka schwer stigmatisiert. Heute ist diese Stigmatisierung durchbrochen. Jedenfalls nimmt ein zunehmender Anteil der Bevölkerung regelmäßig Psychopharmaka, nicht nur um belastende seelische Erkrankungen zu heilen, sondern schon bei ganz profanen Depressionen und gelegentlichen Verstimmungen.

So greift beispielsweise eine zunehmende Zahl von Schulkindern zu Aufputschmitteln wie etwa Ritalin. Im Jahr 2011 bekamen 3,5 Millionen amerikanische Kinder Medikamente wegen ADHS (Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätssyndrom). In Großbritannien stieg diese Zahl von 92.000 im Jahr 1997 auf 786.000 im Jahr 2012.[38] Ziel dabei war ursprünglich gewesen, Aufmerksamkeitsstörungen zu behandeln, aber heute nehmen auch völlig gesunde Kinder solche Medikamente, um ihre Leistung zu steigern und den wachsenden Erwartungen von Lehrern und Eltern gerecht zu werden.[39] Nicht wenige widersprechen und behaupten, das Problem liege eher beim Bildungssystem als bei den Kindern. Wenn Schüler unter Aufmerksamkeitsstörungen, Stress und schlechten Noten leiden, dann sollten wir dafür womöglich veraltete Unterrichtsmethoden, überfüllte Klassen und ein unnatürlich schnelles Lebenstempo verantwortlich machen. Sollten wir also vielleicht die Schulen ändern und nicht die Kinder? Es ist interessant zu beobachten, wie sich die Argumentation entwickelt hat. Schon seit Jahrtausenden beklagen sich die Menschen über Erziehungsmethoden. Ob im alten China oder

im viktorianischen Großbritannien: Jeder hatte seine Lieblingsmethode und widersetzte sich mit Nachdruck allen Alternativen. Doch bislang waren sich alle zumindest in einem einig: Für eine bessere Bildung müssen wir die Schulen verändern. Heute glauben zum ersten Mal in der Geschichte zumindest einige Menschen, dass es wirkungsvoller wäre, die Biochemie der Schüler zu verändern.[40]

Die gleiche Entwicklung zeigt sich beim Militär: Zwölf Prozent der amerikanischen Soldaten im Irak und 17 Prozent der US-Soldaten in Afghanistan nahmen entweder Schlaftabletten oder Antidepressiva, um mit dem Druck und dem Elend des Krieges fertigzuwerden. Angst, Depression und Trauma werden nicht durch Granaten, Sprengfallen oder Autobomben verursacht, sondern durch Hormone, Neurotransmitter und neuronale Netze. Wenn zwei Soldaten Schulter an Schulter in den gleichen Hinterhalt geraten, dann wird der eine vor Schreck erstarren, in Panik geraten und noch Jahre nach dem Geschehen unter Albträumen leiden, während der andere sich mutig in den Kampf stürzt und dafür mit einem Orden ausgezeichnet wird. Der Unterschied liegt in der Biochemie der Soldaten, und wenn wir Möglichkeiten finden, diese zu steuern, werden wir mit einem Schlag zugleich glücklichere Soldaten und effizientere Armeen haben.[41]

Das biochemische Glücksstreben ist auch der Hauptgrund für die Kriminalität auf dieser Welt. So saß 2009 die Hälfte der Gefangenen in US-Bundesgefängnissen wegen Drogendelikten ein; 38 Prozent der italienischen Häftlinge wurden wegen Straftaten im Zusammenhang mit Drogen verurteilt; 55 Prozent der Gefängnisinsassen in Großbritannien berichteten, sie hätten im Zusammenhang entweder mit dem Konsum oder dem Handel von Drogen gegen das Gesetz verstoßen. 2001 kam ein Bericht zu dem Befund, dass 62 Prozent der Strafgefangenen in Australien unter Drogeneinfluss standen, als sie die Tat begingen, für die sie verurteilt wurden.[42] Menschen trinken Alkohol, um zu vergessen, sie rauchen Hasch, um Frieden zu empfinden, sie nehmen Kokain und Amphetamine, um sich stark und selbstbewusst zu fühlen, während Ecstasy ekstatische Empfindungen

verschafft und man mit LSD Lucy in the Sky with Diamonds begegnet. Was einige Menschen zu erlangen hoffen, indem sie studieren, arbeiten oder eine Familie gründen, versuchen sich andere weitaus leichter durch die richtige Dosis an Molekülen zu verschaffen. Das bedeutet eine existenzielle Bedrohung für die Gesellschafts- und Wirtschaftsordnung, weshalb viele Länder einen hartnäckigen, blutigen und aussichtslosen Krieg gegen das biochemische Verbrechen führen.

Der Staat hofft, das biochemische Streben nach Glück zu regeln, indem er zwischen schlechten und guten Manipulationen unterscheidet. Das Prinzip dabei ist klar: Biochemische Manipulationen, welche die politische Stabilität, die Gesellschaftsordnung und das Wirtschaftswachstum stärken, sind erlaubt und werden sogar gefördert (beispielsweise wenn sie hyperaktive Kinder in der Schule ruhigstellen oder ängstliche Soldaten im Kampf vorwärtstreiben). Hingegen werden Manipulationen, die Stabilität und Wachstum bedrohen, verboten. Doch jedes Jahr werden in den Forschungslabors von Universitäten, Pharmaunternehmen und kriminellen Organisationen neue Drogen entwickelt; und auch die Bedürfnisse des Staates und des Marktes verändern sich fortwährend. Weil sich das biochemische Streben nach Glück beschleunigt, wird es auch Politik, Gesellschaft und Wirtschaft verändern und immer schwerer unter Kontrolle zu bringen sein.

Und Drogen sind erst der Anfang. In Forschungslaboren arbeiten Experten bereits an viel ausgeklügelteren Methoden, um die menschliche Biochemie zu beeinflussen, etwa indem man direkte elektrische Reize an entsprechende Stellen im Gehirn sendet oder die Blaupause unseres Körpers genetisch verändert. Ganz gleich, welche Methode genau zum Einsatz kommt – es wird nicht einfach sein, durch biologische Manipulation Glück zu erlangen, denn dazu ist eine Änderung der grundlegenden Lebensmuster nötig. Aber es war bekanntlich auch nicht einfach, Hunger, Krankheit und Krieg zu überwinden.

Es ist alles andere als sicher, ob die Menschheit so viel Mühe in das biochemische Streben nach Glück investieren sollte. Manche würden behaupten, das Glück sei schlicht nicht wichtig genug und es sei ein Irrweg, die individuelle Zufriedenheit als höchstes Ziel menschlicher Gesellschaft zu betrachten. Andere mögen zwar der Ansicht sein, dass Glück tatsächlich das höchste Gut ist, würden jedoch die rein biologische Definition von Glück als Erfahrung angenehmer Empfindungen bestreiten.

Vor gut 2300 Jahren warnte Epikur seine Schüler davor, dass maßloses Streben nach Vergnügungen sie eher unglücklich als glücklich machen werde. Ein paar Jahrhunderte früher hatte Buddha eine noch radikalere Lehre vertreten und behauptet, das Streben nach angenehmen Empfindungen sei in Wirklichkeit die Wurzel allen Leids. Solche Empfindungen sind danach lediglich kurzfristige und bedeutungslose Vibrationen. Selbst wenn wir sie erleben, reagieren wir darauf nicht mit Zufriedenheit, sondern wollen einfach immer nur mehr. Ganz gleich also, wie viele glückliche oder aufregende Empfindungen ich auch erlebe, sie werden mich nie zufriedenstellen.

Wenn ich Glück mit flüchtigen angenehmen Empfindungen gleichsetze und danach strebe, immer mehr davon zu spüren, habe ich keine andere Wahl, als ihnen fortwährend nachzujagen. Wenn ich sie schließlich erlangt habe, sind sie rasch wieder verflogen, und weil die bloße Erinnerung an vergangene Freuden mich nicht befriedigen wird, muss ich wieder von vorne beginnen. Selbst wenn ich dieses Streben jahrzehntelang fortsetze, wird es mir nie dauerhaften Erfolg verschaffen; im Gegenteil, je mehr ich nach diesen angenehmen Empfindungen lechze, desto gestresster und unzufriedener werde ich. Um wahres Glück zu erlangen, müssen die Menschen das Streben nach angenehmen Empfindungen verlangsamen und nicht beschleunigen.

Diese buddhistische Sicht des Glücks hat viel mit der biochemischen Sichtweise gemein. Beide sind sich darin einig, dass angenehme Empfindungen so schnell verschwinden, wie sie entstehen, und dass die Menschen unzufrieden bleiben, solange sie

sich nach angenehmen Empfindungen sehnen, ohne sie tatsächlich zu erleben. Für dieses Problem gibt es jedoch zwei unterschiedliche Lösungen. Die biochemische Lösung besteht darin, Produkte und Behandlungsmethoden zu entwickeln, die den Menschen einen endlosen Strom angenehmer Empfindungen verschaffen, sodass sie niemals ohne diese sein werden. Buddhas Vorschlag hingegen bestand darin, unser Streben nach angenehmen Empfindungen zurückzuschrauben und es ihnen nicht zu gestatten, über unser Leben zu bestimmen. Glaubt man Buddha, so können wir unseren Geist so trainieren, dass wir sorgsam darauf achten, wie alle Empfindungen ständig entstehen und vergehen. Wenn der Geist lernt, die Empfindungen als das zu sehen, was sie sind – nämlich kurzlebige und bedeutungslose Vibrationen –, dann verlieren wir das Interesse, danach zu streben. Denn was hat es für einen Sinn, etwas hinterherzurennen, das genauso schnell verschwindet, wie es auftaucht?

Gegenwärtig interessiert sich die Menschheit vor allem für die biochemische Lösung. Ganz egal, was Mönche in ihren Höhlen im Himalaya oder Philosophen in ihrem Elfenbeinturm sagen – für den kapitalistischen Moloch ist Glück Vergnügen. Punkt. Mit jedem Jahr, das vergeht, nimmt unsere Toleranz gegenüber unangenehmen Empfindungen ab, während unsere Sehnsucht nach angenehmen Empfindungen zunimmt. Sowohl wissenschaftliche Forschung als auch wirtschaftliche Tätigkeit sind auf dieses Ziel ausgerichtet, jedes Jahr produzieren sie bessere Schmerzmittel, neue Geschmacksrichtungen beim Eis, bequemere Matratzen und süchtiger machende Spiele für unsere Smartphones, damit wir nicht einen einzigen langweiligen Moment erleben, während wir auf den Bus warten.

All das genügt natürlich nicht wirklich. Da *Homo sapiens* sich im Zuge der Evolution nicht dahingehend entwickelt hat, dauerhafte Freude zu empfinden, wird es mit Eiscreme und Handyspielen nicht getan sein, wenn diese Freude das ist, was die Menschheit trotz allem will. Dafür werden wir unsere Biochemie verändern und unseren

Körper und Geist neu konzipieren müssen. Also arbeiten wir genau daran. Man kann darüber streiten, ob das gut oder schlecht ist, aber es hat den Anschein, als gehe es beim zweiten großen Projekt des 21. Jahrhunderts – für globales Glück zu sorgen – auch darum, *Homo sapiens* so umzumodeln, dass er ewige Freude empfinden kann.

Die Götter des Planeten Erde

Mit ihrem Streben nach Glück und Unsterblichkeit versuchen die Menschen in Wirklichkeit, sich zu Göttern zu erheben. Nicht nur deshalb, weil beides göttliche Eigenschaften sind, sondern weil die Menschen, wollen sie Alter und Elend überwinden, zunächst gottgleiche Kontrolle über ihren eigenen biologischen Unterbau erlangen müssen. Sollten wir je über die Fähigkeit verfügen, Tod und Schmerz aus unserem System zu beseitigen, dann wird diese Fähigkeit vermutlich auch ausreichen, um unser System ganz nach unseren Wünschen auszurichten und unsere Organe, unsere Emotionen und unsere Intelligenz auf vielfältige Weise zu manipulieren. Man kann sich die Stärke des Herkules, die Sinnlichkeit der Aphrodite, die Weisheit der Athene oder die Verrücktheit des Dionysos kaufen, wenn es das ist, was man will. Bislang beruhte ein Mehr an menschlicher Macht weitgehend auf der Verbesserung unserer äußeren Werkzeuge. In Zukunft bedeutet es möglicherweise, den menschlichen Körper und Geist weiterzuentwickeln oder direkt mit unseren Werkzeugen zu verschmelzen.

Das «Upgrade» von Menschen zu Göttern kann auf drei Wegen erfolgen: durch Biotechnologie, durch Cyborg-Technologie und durch die Erzeugung nicht-organischer Lebewesen.

Biotechnologie (oder noch umfassender Bioengineering) geht von der Erkenntnis aus, dass wir weit davon entfernt sind, das volle Potenzial organischer Körper auszuschöpfen. Seit vier Milliarden Jahren bastelt die natürliche Selektion an diesen Körpern herum und

justiert sie neu, sodass wir uns von Amöben zu Reptilien zu Säugetieren und zum Sapiens entwickelt haben. Es gibt jedoch keinen Grund zu der Annahme, der Sapiens sei die letzte Station. Relativ geringfügige Veränderungen bei den Genen, Hormonen und Nervenzellen reichten aus, um den *Homo erectus* – der es gerade einmal geschafft hat, Steinbeile und Steinmesser zu produzieren – in den *Homo sapiens* zu verwandeln, der Raumschiffe und Computer herstellt. Wer weiß, was herauskommt, wenn wir unsere DNA, unser Hormonsystem oder unsere Gehirnstruktur noch ein bisschen weiter verändern. Die Biotechnologie wird nicht geduldig darauf warten, dass die natürliche Selektion ihren Zauber entfaltet. Vielmehr werden sich die Bioingenieure den alten Körper des Sapiens vornehmen und seinen Gencode bewusst umschreiben, seine Gehirnströme neu ausrichten, sein biochemisches Gleichgewicht verändern und ihm sogar völlig neue Gliedmaßen wachsen lassen. Sie werden dadurch neue kleine Götter schaffen, die sich von uns Sapiens möglicherweise genauso unterscheiden wie wir uns vom *Homo erectus*.

Die Entwicklung von Cyborgs wird noch einen Schritt weiter gehen und den organischen Körper mit nicht-organischen Apparaten verschmelzen, etwa bionischen Händen, künstlichen Augen oder Millionen von Nano-Robotern, die in unseren Blutbahnen unterwegs sind, Probleme diagnostizieren und Schäden reparieren. Ein solcher Cyborg könnte über Fähigkeiten verfügen, die weit über die jedes organischen Körpers hinausgehen. So müssen beispielsweise sämtliche Teile eines organischen Körpers in unmittelbarem Kontakt zueinander stehen, um funktionieren zu können. Wenn sich das Gehirn eines Elefanten in Indien, seine Augen und Ohren in China und seine Füße in Australien befinden, dann ist dieser Elefant höchstwahrscheinlich tot, und selbst wenn er auf irgendeine geheimnisvolle Weise lebt, kann er nicht sehen, hören oder gehen. Ein Cyborg hingegen könnte gleichzeitig an zahlreichen Orten existieren. Ein Cyborg-Arzt könnte Notoperationen in Tokio, in Chicago und in einer Raumstation auf dem Mars durchführen, ohne je sein Büro in Stockholm zu verlassen. Er wird dafür lediglich eine schnelle Internetverbindung und in

mehrfacher Ausfertigung zwei bionische Augen und Hände benötigen. Aber warum eigentlich immer nur zwei Augen und zwei Hände? Warum nicht vier? Und selbst die sind im Grunde überflüssig. Warum sollte ein Cyborg-Arzt ein Skalpell in der Hand halten, wenn er seinen Geist direkt mit dem Instrument verbinden kann?

Das mag wie Science-Fiction klingen, ist aber bereits Wirklichkeit. Affen haben jüngst gelernt, bionische Hände und Füße, die nicht mit ihrem Körper verbunden sind, mittels Elektroden, die ihnen ins Gehirn gepflanzt wurden, zu steuern. Gelähmte Patienten sind in der Lage, allein kraft ihrer Gedanken bionische Gliedmaßen zu bewegen oder Computer zu bedienen. Wer will, kann mittels eines elektronischen «gedankenlesenden» Helms bereits per Fernbedienung Elektrogeräte im eigenen Haus bedienen. Dieser Helm erfordert keine Implantate im Gehirn. Er funktioniert, indem er die elektrischen Signale liest, die einem durch den Kopf gehen. Wer das Licht in der Küche einschalten will, muss einfach nur den Helm tragen, sich irgendein vorprogrammiertes mentales Zeichen vorstellen (etwa seine rechte Hand zu bewegen), und schon geht das Licht an. Solche Helme gibt es online bereits für 400 US-Dollar zu kaufen.[43]

Anfang 2015 wurden mehreren hundert Beschäftigten im Innovationszentrum Epicenter in Stockholm Mikrochips in die Hände eingepflanzt. Diese Chips haben etwa die Größe eines Reiskorns und speichern personalisierte Sicherheitsinformationen, die es den Beschäftigten jetzt ermöglichen, mit einer Handbewegung Türen zu öffnen und Kopiergeräte zu bedienen. Man hofft, auf diese Weise auch bald schon bezahlen zu können. Einer der führenden Köpfe hinter dieser Initiative, Hannes Sjoblad, erklärte: «Wir stehen heute bereits in ständiger Interaktion mit Technologie. Noch ist das ein bisschen chaotisch: Wir brauchen PIN-Codes und Passwörter. Wäre da eine bloße Handberührung nicht viel einfacher?»[44]

Doch selbst die Erfindung von Cyborgs ist eine relativ konservative Sache, insofern sie von der Annahme ausgeht, organische Gehirne würden weiterhin als Kommando- und Kontrollzentren des Lebens fungieren. Ein gewagterer Ansatz löst sich völlig von organischen

Körperteilen und hofft, vollkommen nicht-organische Lebewesen zu entwickeln. Neuronale Netzwerke werden ersetzt durch intelligente Software, mit der man, unbeschwert von allen Beschränkungen organischer Chemie, durch virtuelle und nicht-virtuelle Welten gleichermaßen surfen kann. Nach vier Milliarden Jahren des Umherwanderns im Königreich organischer Verbindungen wird das Leben in die Weiten des nicht-organischen Bereichs hinausdrängen und Formen annehmen, die wir uns in unseren wildesten Träumen nicht vorzustellen vermögen. Denn auch unsere wildesten Träume sind schließlich noch das Produkt organischer Chemie.

Wenn wir aus dem organischen Bereich ausbrechen, könnte das dazu führen, dass das Leben schließlich auch aus seiner Begrenzung auf den Planeten Erde ausbricht. Vier Milliarden Jahre lang blieb das Leben auf dieses winzige Planetlein beschränkt, weil die natürliche Auslese dafür sorgte, dass sämtliche Organismen auf Gedeih und Verderb von den einzigartigen Bedingungen auf diesem fliegenden Felsbrocken abhängig waren. Nicht einmal das abgebrühteste und widerstandsfähigste Bakterium kann auf dem Mars überleben. Einer nicht-organischen künstlichen Intelligenz hingegen wird es viel leichter fallen, fremde Planeten zu besiedeln. Organisches Leben durch anorganische Wesen zu ersetzen könnte deshalb die Saat zu einem künftigen galaktischen Imperium legen, das von Leuten wie Lieutenant Commander Data und nicht von Captain Kirk regiert wird.

Wir wissen nicht, wohin uns diese Wege führen, und ebenso wenig, wie unsere gottgleichen Nachfahren aussehen werden. Die Zukunft vorherzusagen war noch nie leicht, und revolutionäre Biotechnologien machen es noch schwerer. Es ist schon anspruchsvoll genug, die Auswirkungen neuer Technologien auf Bereiche wie Verkehr, Kommunikation und Energie zu prognostizieren, doch die Technologien zum «Upgrade» des Menschen stellen eine völlig andere Herausforderung dar. Da man mit ihrer Hilfe Gedanken und Wünsche verändern kann, können sich Menschen, die nur über gegenwärtige Gedanken und Wünsche verfügen, schon qua Definition deren

Implikationen nicht ausmalen.

Jahrtausendelang war die Geschichte voller technologischer, ökonomischer, gesellschaftlicher und politischer Umwälzungen. Eines aber blieb stets konstant: die Menschheit als solche. Unsere Werkzeuge und Institutionen unterscheiden sich gründlich von denen aus biblischen Tagen, aber die Tiefenstrukturen des menschlichen Geistes sind die gleichen geblieben. Darum finden wir uns noch heute in den Büchern der Bibel, in den Schriften des Konfuzius oder in den Tragödien eines Sophokles und Euripides wieder. Diese Klassiker wurden von Menschen wie uns geschaffen, weshalb wir das Gefühl haben, dass darin von uns die Rede ist. Mögen Ödipus, Hamlet oder Othello in modernen Bühneninszenierungen auch Jeans und T-Shirt tragen und über einen Facebook-Account verfügen, so sind ihre emotionalen Konflikte noch immer die gleichen wie im ursprünglichen Stück.

Doch sobald eine Technologie uns in die Lage versetzen wird, den menschlichen Verstand umzumodeln, wird die Menschheitsgeschichte an ihr Ende kommen, und es wird ein völlig neuer Prozess beginnen, den Menschen wie Sie und ich nicht begreifen können. Viele Wissenschaftler versuchen vorherzusagen, wie die Welt im Jahr 2100 oder 2200 aussehen wird. Das ist reine Zeitverschwendung. Jede halbwegs interessante Prophezeiung muss die Fähigkeit zur Umarbeitung des menschlichen Verstandes berücksichtigen, und das ist unmöglich. Es gibt viele kluge Antworten auf die Frage «Was würden Menschen mit einem Verstand wie dem unseren mit der Biotechnologie anstellen?». Es gibt jedoch keine guten Antworten auf die Frage «Was würden Wesen mit einer anderen Art von Verstand mit der Biotechnologie anstellen?». Wir können nur eines sagen: Menschen, die uns ähnlich sind, werden die Biotechnologie wahrscheinlich dazu nutzen, um ihren eigenen Verstand umzumodeln, und unser heutiger Verstand kann nicht begreifen, was als Nächstes geschehen wird.

Die Einzelheiten also liegen im Dunkeln, und doch können wir zumindest sicher sein, was die allgemeine Richtung der Geschichte

angeht. Das dritte große Projekt der Menschheit im 21. Jahrhundert wird es sein, dass sie für sich göttliche Schöpfungs- und Zerstörungsmacht erwirbt und den *Homo sapiens* zum *Homo deus* erhebt. Dieses dritte Projekt enthält ganz offensichtlich die beiden anderen und wird von ihnen befeuert. Die Fähigkeit, unseren Körper und unseren Geist umzugestalten, wünschen wir uns vor allem aus einem Grund, nämlich um Alter, Tod und Elend zu entgehen, aber wer kann schon sagen, was wir sonst noch mit dieser Fähigkeit anfangen könnten, wenn wir sie erst einmal haben. Wir könnten also sagen, dass die neue menschliche Agenda in Wahrheit nur aus einem einzigen Projekt (mit vielen Verzweigungen) besteht: Göttlichkeit zu erlangen.

Wenn das unwissenschaftlich oder geradezu exzentrisch klingt, dann deshalb, weil die Menschen die Bedeutung von Göttlichkeit häufig falsch verstehen. Göttlichkeit ist keine vage metaphysische Eigenschaft. Und sie ist nicht das Gleiche wie Allmacht. Wenn davon die Rede ist, Menschen zu Göttern zu erheben, dann sollte man dabei eher an griechische Götter oder an hinduistische Devas denken und weniger an den allmächtigen himmlischen Vater der Bibel. Unsere Nachfahren werden weiterhin ihre Eigenheiten, Marotten und Schwächen haben, so wie Zeus und Indra sie hatten. Aber sie werden in ganz anderen Dimensionen lieben, hassen, schaffen und zerstören können.

Die gesamte Geschichte hindurch sprach man den meisten Göttern nicht Omnipotenz, sondern eher ganz bestimmte übermenschliche Fähigkeiten zu: etwa Lebewesen zu formen und zu schaffen, den eigenen Körper zu verändern, die Umwelt und das Wetter zu steuern, Gedanken zu lesen und aus der Ferne zu kommunizieren, mit hoher Geschwindigkeit unterwegs zu sein und natürlich dem Tod zu entgehen und ewig zu leben. Die Menschen sind gerade eifrig dabei, diese Fähigkeiten zu erlangen und darüber hinaus noch ein paar mehr.

Bestimmte Fähigkeiten, die jahrtausendelang als göttlich galten, sind heute so alltäglich geworden, dass wir kaum noch darüber

nachdenken. Der Durchschnittsmensch bewegt sich und kommuniziert viel leichter über weite Entfernungen hinweg, als dies die griechischen, hinduistischen oder afrikanischen Götter des Altertums vermochten. So glaubt beispielsweise das Volk der Igbo in Nigeria daran, dass der Schöpfergott Chukwu die Menschen ursprünglich unsterblich machen wollte. Er schickte einen Hund, der den Menschen erklären sollte, wenn jemand sterbe, sollten sie Asche über die Leiche streuen, und der Körper werde wieder zum Leben erwachen. Dummerweise war der Hund müde und trödelte unterwegs. Der ungeduldige Chukwu schickte deshalb ein Schaf und ermahnte es, sich mit dieser wichtigen Botschaft ja zu beeilen. Doch als das Schaf völlig außer Atem seinen Bestimmungsort erreichte, brachte es die Anweisungen durcheinander und erklärte den Menschen, sie müssten ihre Toten begraben, was den Tod zu einem Dauerzustand machte. Aus diesem Grund müssen wir Menschen bis heute sterben. Ach, hätte Chukwu seine Botschaft doch via Twitter verbreitet und nicht von trägen Hunden und dämlichen Schafen überbringen lassen!

In antiken Agrargesellschaften interessierten sich viele Religionen nicht für metaphysische Fragen und das Leben nach dem Tod, sondern richteten ihr Augenmerk auf das ganz profane Problem, wie man die landwirtschaftliche Produktion am besten steigerte. Deshalb verspricht der Gott des Alten Testaments denn auch nie irgendwelche Belohnungen oder Bestrafungen nach dem Tod. Stattdessen verkündet er dem Volk Israel: «Werdet ihr nun meine Gebote hören, die ich euch gebiete, … so will ich eurem Land Regen geben zu seiner Zeit, Frühregen und Spätregen, dass du einsammelst dein Getreide, deinen Most und dein Öl, und will deinem Vieh Gras geben auf deinem Felde, dass ihr esset und satt werdet. Hütet euch aber, dass sich euer Herz nicht überreden lasse, dass ihr abweichet und dienet andern Göttern und betet sie an, und dass dann der Zorn des HERRN ergrimme über euch und schließe den Himmel zu, dass kein Regen komme und die Erde ihr Gewächs nicht gebe und ihr bald umkommt von dem guten Lande, das euch der HERR gegeben hat.» (5. Mose

11,13–17) Wissenschaftler können das heute viel besser als der alttestamentarische Gott. Dank Kunstdünger, Insektiziden und gentechnisch veränderten Pflanzen übertrifft die landwirtschaftliche Produktion heute bei Weitem die kühnsten Erwartungen, die antike Bauern an ihre Götter hatten. Und der ausgedörrte Staat Israel muss heute keine Angst mehr haben, dass irgendein wütender Gott dem Himmel Einhalt gebietet und jeglichen Regen verhindert – denn die Israelis haben vor Kurzem am Ufer des Mittelmeers eine riesige Entsalzungsanlage gebaut, sodass sie all ihr Trinkwasser nun aus dem Meer beziehen.

Bislang haben wir mit den Göttern von einst dadurch konkurriert, dass wir immer bessere Werkzeuge schufen. In nicht allzu ferner Zukunft könnten wir Übermenschen erschaffen, welche die antiken Götter nicht in ihren Instrumenten, sondern in ihren körperlichen und geistigen Fähigkeiten übertreffen. Falls und sobald wir dahin kommen, wird Göttlichkeit freilich so banal werden wie der Cyberspace – ein Wunder unter vielen, das uns als ganz selbstverständlich gilt.

Wir können ziemlich sicher davon ausgehen, dass die Menschen nach der Göttlichkeit greifen werden, denn sie haben viele Gründe, sich einen solchen Aufstieg zu wünschen, und viele Möglichkeiten, ihn zu bewerkstelligen. Selbst wenn sich ein vielversprechender Pfad als Sackgasse erweist, werden uns andere Wege weiterhin offenstehen. So machen wir vielleicht die Entdeckung, dass das menschliche Genom viel zu kompliziert ist, um es wirklich manipulieren zu können, aber das wird uns nicht daran hindern, Schnittstellen zwischen Gehirn und Computer, Nanoroboter oder künstliche Intelligenz zu entwickeln.

Trotzdem gibt es keinen Grund zur Panik. Zumindest nicht jetzt gleich. Der Aufstieg des Sapiens wird ein allmählicher historischer Prozess sein und keine Apokalypse à la Hollywood. *Homo sapiens* wird nicht durch eine Roboterrevolte ausgelöscht werden. Vielmehr wird er sich wahrscheinlich Schritt für Schritt auf eine höhere Stufe befördern und dabei mit Robotern und Computern verschmelzen, bis

unsere Nachfahren rückblickend feststellen werden, dass sie nicht mehr die Art von Lebewesen sind, welche die Bibel verfassten, die Chinesische Mauer erbauten und über Charlie Chaplins Albernheiten lachten. Das wird nicht binnen eines Tages oder eines Jahres geschehen. Tatsächlich passiert es schon jetzt durch zahllose, ganz banale Handlungen. Jeden Tag beschließen Millionen von Menschen, ihrem Smartphone wieder ein Stück mehr Kontrolle über ihr Leben zu gestatten, oder sie probieren ein neueres, noch wirksameres Antidepressivum. In ihrem Streben nach Gesundheit, Glück und Macht werden die Menschen ganz allmählich zuerst eines ihrer Merkmale, dann noch eines und noch eines verändern, bis sie schließlich keine Menschen mehr sind.

Kann bitte mal jemand auf die Bremse treten?

Doch allen beruhigenden Erklärungen zum Trotz geraten viele Menschen in Panik, wenn sie von solchen möglichen Entwicklungen hören. Bereitwillig folgen sie dem Rat ihres Smartphones und nehmen jedes Mittelchen, das der Arzt ihnen verschreibt, doch wenn sie von Übermenschen hören, die auf einer höheren Stufe stehen, sagen sie: «Wenn das einmal passiert, bin ich hoffentlich schon tot.» Eine Freundin erzählte mir einmal, sie habe Angst vor dem Älterwerden, vor allem davor, irrelevant zu werden, sich in eine nostalgische alte Frau zu verwandeln, die die Welt um sie herum nicht mehr versteht oder nicht mehr viel zu dieser Welt beizutragen hat. Das ist das, wovor wir uns kollektiv, als Spezies, fürchten, wenn wir von Übermenschen hören. Wir haben das Gefühl, dass in einer solchen Welt unsere Identität, unsere Träume und sogar unsere Ängste irrelevant werden und dass wir nichts mehr beizutragen haben. Was auch immer wir heute sind, ob gläubiger Hindu, der Cricket spielt, oder ehrgeizige lesbische Journalistin – in einer höherstehenden Welt werden wir uns wie ein Jäger aus dem Neandertal an der Wall Street

vorkommen. Wir werden nicht dazugehören.

Die Neandertaler mussten sich keine Gedanken über den Nasdaq machen, denn sie waren durch Zehntausende von Jahren davor geschützt. Heute aber könnte unsere Welt mitsamt ihrem Sinn binnen Jahrzehnten zusammenbrechen. Man kann nicht darauf hoffen, dass der Tod einen davor bewahrt, vollkommen irrelevant zu werden. Selbst wenn im Jahr 2100 keine Götter durch unsere Straßen spazieren, wird der Versuch, *Homo sapiens* auf eine höhere Stufe zu befördern, die Welt noch in diesem Jahrhundert bis zur Unkenntlichkeit verändern. Wissenschaftliche Forschung und technische Entwicklungen vollziehen sich in weitaus höherem Tempo, als die meisten von uns begreifen.

Unterhält man sich mit Fachleuten, so werden einem viele von ihnen erklären, man sei noch sehr weit von genetisch veränderten Babys oder künstlicher Intelligenz auf menschlichem Niveau entfernt. Doch die meisten Fachleute denken in Zeiträumen, die die Gewährung von Forschungsgeldern oder eine Stelle an der Uni betreffen. «Sehr weit entfernt» kann deshalb zwanzig Jahre bedeuten, und «nie» meint vermutlich nicht mehr als fünfzig.

Ich erinnere mich noch, als ich das erste Mal mit dem Internet in Berührung kam. Das war 1993 auf der Highschool. Ich besuchte mit ein paar Kumpels einen Freund namens Ido (der heute Computerwissenschaftler ist). Wir wollten Tischtennis spielen. Ido war damals bereits ein großer Computerfan, und bevor er die Tischtennisplatte auseinanderklappte, wollte er uns unbedingt das neueste Wunder vorführen. Er schloss das Telefonkabel an seinen Computer an und drückte ein paar Tasten. Eine Minute lang hörten wir nichts als Piepsen, Fiepen und Summen, dann war es still. Es hatte nicht funktioniert. Wir brummelten und murrten ein wenig, aber Ido versuchte es noch einmal. Und noch einmal. Und noch einmal. Endlich stieß er einen Schrei aus und verkündete, er habe es geschafft, seinen Computer mit dem Zentralrechner der nahe gelegenen Universität zu verbinden. «Und was ist da, auf diesem Zentralrechner?», fragten wir. «Na ja», meinte er, «da ist noch nichts.

Aber man könnte alle möglichen Dinge dort ablegen.» «Was für Dinge?», wollten wir wissen. «Ich weiß es nicht», erwiderte er, «alle möglichen Dinge halt.» Besonders vielversprechend klang das nicht. Wir gingen Tischtennis spielen und hatten in den folgenden Wochen einen neuen Zeitvertreib gefunden, nämlich uns über Idos lächerliche Idee lustig zu machen. Das war vor nicht einmal 25 Jahren. Wer weiß, was in 25 Jahren sein wird?

Das ist der Grund, warum immer mehr Individuen, Organisationen, Unternehmen und Regierungen das Streben nach Unsterblichkeit, Glück und gottgleichen Fähigkeiten durchaus ernst nehmen. Versicherungsgesellschaften, Pensionskassen, Gesundheitssysteme und Finanzministerien sind ob der sprunghaft steigenden Lebenserwartung schon jetzt in beträchtlicher Unruhe. Die Menschen leben viel länger als gedacht, und es ist nicht genügend Geld da für ihre Renten und für ihre medizinische Versorgung. Nun, da Siebzig das neue Vierzig zu werden droht, fordern Experten eine Erhöhung des Renteneintrittsalters und eine Umstrukturierung des gesamten Arbeitsmarkts.

Wenn die Menschen merken, wie schnell wir auf das große Unbekannte zurasen und dass sie nicht einmal darauf zählen können, dass der Tod sie davor bewahrt, reagieren sie darauf mit der Hoffnung, irgendjemand werde schon auf die Bremse treten und die Entwicklung verlangsamen. Aber wir können nicht auf die Bremse treten, und zwar aus mehreren Gründen.

Erstens weiß niemand, wo sich die Bremse befindet. Die Experten sind mit den Entwicklungen auf ihrem Feld vertraut, etwa der künstlichen Intelligenz, der Nanotechnologie, Big Data oder der Genetik, doch niemand ist Fachmann für alles. Niemand ist deshalb in der Lage, sämtliche Punkte miteinander zu verbinden und das ganze Bild zu erkennen. Verschiedene Bereiche beeinflussen sich auf so komplexe Weise, dass selbst die klügsten Köpfe nicht ergründen können, inwieweit Durchbrüche bei der künstlichen Intelligenz Auswirkungen auf die Nanotechnologie haben oder umgekehrt. Niemand kann sämtliche wissenschaftlichen Entdeckungen der

jüngsten Zeit zur Kenntnis nehmen, niemand kann vorhersagen, wie die Weltwirtschaft in zehn Jahren aussehen wird, und niemand hat die geringste Ahnung, wohin wir uns in solch rasantem Tempo bewegen. Weil niemand mehr das System versteht, kann niemand es stoppen.

Wenn es uns, zweitens, irgendwie doch gelingen sollte, auf die Bremse zu treten, wird unsere Wirtschaft samt unserer Gesellschaft zusammenbrechen. Wie ich in einem späteren Kapitel zeigen werde, braucht die moderne Wirtschaft, um zu überleben, fortwährendes und grenzenloses Wachstum. Sollte das Wachstum einmal ein Ende haben, wird es sich die Wirtschaft nicht in irgendeinem Gleichgewichtszustand bequem machen; sie wird auseinanderfallen. Deshalb ermuntert der Kapitalismus uns dazu, nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit zu streben. Wir können nicht unbegrenzt viele Schuhe tragen, nicht unbegrenzt viele Autos fahren und nicht unbegrenzt oft Skiurlaub machen. Eine Ökonomie, die auf immerwährendem Wachstum gründet, braucht grenzenlose Projekte – wie eben das Streben nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit.

Wenn wir nun aber grenzenlose Projekte brauchen, warum können wir uns dann nicht mit Glück und Unsterblichkeit zufriedengeben und zumindest die beängstigende Suche nach übermenschlichen Kräften aufgeben? Weil Letztere unauflöslich mit den beiden erstgenannten Zielen verknüpft sind. Wenn man bionische Beine entwickelt, mit denen Querschnittsgelähmte wieder gehen können, dann kann man die gleiche Technologie auch nutzen, um gesunde Menschen zu «optimieren». Wenn man herausfindet, wie sich der Gedächtnisverlust bei Betagten stoppen lässt, dann kann die gleiche Behandlung möglicherweise auch das Gedächtnis der Jüngeren verbessern.

Zwischen Heilen und Verbessern verläuft keine klare Trennlinie. Die Medizin sieht ihre Aufgabe zunächst einmal darin, dass sie Menschen davor bewahrt, unter eine bestimmte Norm zu fallen, doch die gleichen Instrumente und Kenntnisse können auch dazu beitragen, diese Norm zu übertreffen. Viagra diente anfangs dazu, Probleme mit dem Blutdruck zu behandeln. Zur Überraschung und zur großen

Freude von Pfizer stellte sich heraus, dass Viagra auch bei Impotenz hilft. Es ermöglichte Millionen Männern, wieder normale sexuelle Fähigkeiten zurückzugewinnen; doch schon bald nahmen Männer, die gar nicht unter Impotenz litten, die gleiche Pille, um die Norm zu steigern und sexuelle Kräfte zu erlangen, die sie zuvor nie besessen hatten.[45]

Was für bestimmte Medikamente gilt, kann auch in ganzen Bereichen der Medizin passieren. So entstand die moderne plastische Chirurgie während des Ersten Weltkriegs, als Harold Gillies im Militärhospital von Aldershot Gesichtsverletzungen behandelte.[46] Als der Krieg vorbei war, entdeckten Chirurgen, dass sie mit den gleichen Verfahren auch vollkommen gesunde, aber hässliche Riechorgane in wunderschöne Nasen verwandeln konnten. Zwar half die plastische Chirurgie weiterhin den Kranken und Verwundeten, aber ihre Aufmerksamkeit galt zunehmend der «Optimierung» der Gesunden. Heute verdienen Schönheitschirurgen ein Vermögen in Privatkliniken, deren ausdrückliches und einziges Ziel es ist, die Gesunden besser und die Reichen schöner zu machen.[47]

Gleiches könnte im Bereich der Gentechnologie passieren. Man stelle sich den Aufschrei der Öffentlichkeit vor, wenn ein Milliardär ankündigen würde, er wolle superklugen Nachwuchs entwickeln. Aber so wird es nicht sein. Viel eher schlittern wir einen rutschigen Hang hinab. Das beginnt mit Eltern, deren genetisches Profil ihre Kinder einem hohen Risiko aussetzt, eine tödliche Erbkrankheit zu bekommen. Also entscheiden sie sich für eine In-vitro-Fertilisation und lassen die DNA der befruchteten Eizelle testen. Wenn alles in Ordnung ist, dann läuft alles ganz normal. Wenn der DNA-Test jedoch die befürchteten Mutationen nachweist – dann wird der Embryo zerstört.

Aber warum ein Risiko eingehen und nur eine Eizelle befruchten? Man sollte lieber mehrere nehmen, dann bleibt, sollten drei oder vier einen Defekt aufweisen, noch mindestens ein brauchbarer Embryo übrig. Wenn diese Selektionsverfahren im Reagenzglas akzeptabel und billig genug sind, dann werden sie auch deutlich häufiger zum

Einsatz kommen. Mutationen sind ein allgegenwärtiges Risiko. Alle Menschen tragen in ihrer DNA einige schädliche Mutationen und suboptimale Allele. Sexuelle Reproduktion ist ein Lotteriespiel. (Eine berühmte – und vermutlich apokryphe – Anekdote erzählt, wie sich 1923 der Nobelpreisträger Anatole France und die ebenso schöne wie begabte Tänzerin Isadora Duncan begegneten. Als sie sich über die damals populäre Eugenik unterhielten, sagte Duncan: «Stellen Sie sich das vor, ein Kind mit meiner Schönheit und Ihrem Verstand!» Worauf France erwiderte: «Ja, aber stellen Sie sich ein Kind mit *meiner* Schönheit und *Ihrem* Verstand vor!») Warum also nicht die Lotterie manipulieren? Man befruchte mehrere Eizellen und nehme die mit der besten Mischung. Sobald die Stammzellenforschung uns in die Lage versetzt, ein unbegrenztes Angebot an billigen menschlichen Embryonen zu erzeugen, können Sie aus Hunderten von Kandidaten, die alle Ihre DNA in sich tragen, die alle vollkommen natürlich sind und von denen keiner irgendwelcher futuristischer Genmanipulationen bedarf, Ihr optimales Baby auswählen. Man wiederhole dieses Verfahren über ein paar Generationen, und am Ende hat man tatsächlich Übermenschen (oder eine gruselige Dystopie).

Was aber, wenn sich selbst nach der Befruchtung mehrerer Eizellen herausstellt, dass sie alle irgendeinen tödlichen Defekt in sich tragen? Soll man dann sämtliche Embryonen vernichten? Oder könnte man stattdessen nicht die problematischen Gene ersetzen? Ein bahnbrechender Fall betrifft die mitochondriale DNA. Mitochondrien sind winzige Organellen in den menschlichen Zellen, welche die von diesen benötigte Energie produzieren. Sie haben eine eigene DNA, die von der im Zellkern völlig getrennt ist. Eine beschädigte mitochondriale DNA führt zu verschiedenen chronischen oder gar tödlichen Krankheiten. Mit Hilfe der gegenwärtigen In-vitro-Technologie ist es möglich, mitochondriale Erbkrankheiten zu überwinden, indem man ein «Drei-Eltern-Baby» erzeugt. Dabei stammt die ZellDNA des Babys von den beiden «leiblichen» Eltern, während die mitochondriale DNA von einer dritten Person kommt. Im

Jahr 2000 brachte Sharon Saarinnen aus West Bloomfield in Michigan ein gesundes Mädchen namens Alana zur Welt. Alanas ZellkernDNA stammte von ihrer Mutter Sharon und ihrem Vater Paul; doch ihre mitochondriale DNA kam von einer anderen Frau. Rein technisch betrachtet, hat Alana damit drei biologische Eltern. Ein Jahr später, 2001, verbot die US-Regierung diese Behandlung wegen Sicherheitsbedenken und aus ethischen Erwägungen.[48]

Hingegen stimmte das britische Parlament am 3. Februar 2015 für das sogenannte «Drei-Eltern-Embryo»-Gesetz, das diese Behandlung – und die damit verbundene Forschung – im Vereinigten Königreich erlaubt.[49] Gegenwärtig ist es technisch unmöglich – und illegal –, ZellkernDNA zu ersetzen, doch falls und sobald die technischen Schwierigkeiten überwunden sind, wird die gleiche Logik, welche die Ersetzung beschädigter mitochondrialer DNA befürwortete, auch dafür sprechen, das Gleiche mit der DNA des Zellkerns zu machen.

Der nächste potenzielle Schritt nach Selektion und Ersetzung ist die Veränderung. Warum sollten wir, sobald es möglich wird, tödliche Gene zu verändern, noch den ganzen Aufwand betreiben und irgendeine fremde DNA einsetzen, wenn wir den Code einfach umschreiben und ein gefährlich mutiertes Gen in eine gutartige Variante verwandeln können? Dann könnten wir genau diesen Mechanismus auch anwenden, um nicht nur tödliche Gene zu reparieren, sondern auch solche, die für weniger tödliche Krankheiten verantwortlich sind, etwa für Autismus, für Fettleibigkeit und für Dummheit. Wer möchte schon, dass sein Kind unter etwas Derartigem leidet? Stellen Sie sich vor, ein Gentest kommt zu dem Ergebnis, dass Ihre künftige Tochter aller Wahrscheinlichkeit nach klug, schön und nett sein wird – aber unter chronischer Depression leidet. Würden Sie sie nicht durch einen kleinen, schmerzlosen Eingriff im Reagenzglas vor jahrelangem Elend bewahren wollen?

Und wenn wir schon dabei sind, warum dem Kind dann nicht noch einen kleinen Schubs mit auf den Weg geben? Das Leben ist auch für gesunde Menschen schwer und eine Herausforderung. Insofern wäre es sicherlich nicht unpraktisch, wenn das kleine Mädchen ein

besonders starkes Immunsystem, ein überdurchschnittliches Gedächtnis oder ein besonders sonniges Gemüt hätte. Und wenn sie das für das eigene Kind nicht wollen – was, wenn die Nachbarn das alles für ihres vorgesehen haben? Würden Sie wollen, dass Ihr Kind da zurückbleibt? Und wenn die Regierung es allen Bürgern verbietet, ihre Babys gentechnisch verändern zu lassen – was, wenn die Nordkoreaner es tun und erstaunliche Genies, Künstler und Athleten produzieren, die die unseren weit hinter sich lassen? Und damit sind wir in kleinen Schritten schon auf dem Weg zu einem genetischen Kinderkatalog.

Gerechtfertigt wird jede Aufwertung und Verbesserung zunächst mit der Heilung. Fragen Sie irgendwelche Professoren, die mit gentechnischen Verfahren oder Schnittstellen zwischen Gehirn und Computer (Brain-Computer-Interfaces, BCI) experimentieren, warum sie diese Forschung betreiben. Höchstwahrscheinlich werden sie antworten, dass sie das tun, um Krankheiten zu heilen. «Mit Hilfe der Gentechnik», so werden sie erklären, «könnten wir den Krebs besiegen. Und wir könnten Gehirne und Computer direkt miteinander verbinden und damit die Schizophrenie heilen.» Das kann sein, aber damit wird man sich bestimmt nicht begnügen. Wenn wir Gehirn und Computer erfolgreich miteinander verbinden, werden wir damit dann nur die Schizophrenie aus der Welt schaffen? Wer das wirklich glaubt, der mag zwar viel von Gehirnen und Computern verstehen, hat aber wenig Ahnung von der menschlichen Psyche und der menschlichen Gesellschaft. Sobald ein entscheidender Durchbruch gelingt, kann man ihn nicht aufs Heilen beschränken und jede Verwendung zum «Upgrade» völlig verbieten.

Selbstverständlich können die Menschen den Einsatz neuer Technologien einschränken, und das geschieht ja auch. So geriet die Eugenik nach dem Zweiten Weltkrieg in Misskredit, und obwohl der Handel mit menschlichen Organen heute sowohl möglich als auch potenziell sehr lukrativ ist, ist er bislang eine periphere Erscheinung geblieben. Gut möglich, dass Designerbabys eines Tages technisch genauso machbar sind wie die Ermordung von Menschen, um an ihre

Organe zu kommen – und doch ebenso marginal bleiben.

Wir sind den Klauen von Tschechows Gesetz beim Krieg entgangen, und genauso können wir ihm auf anderen Handlungsfeldern entkommen. Manchmal tauchen Gewehre auf der Bühne auf, die nie abgefeuert werden. Gerade deshalb ist es so wichtig, sich über die neue Agenda der Menschheit Gedanken zu machen. Gerade weil wir, was den Einsatz neuer Technologien angeht, über gewisse Entscheidungsfreiheiten verfügen, sollten wir darüber Bescheid wissen, was passiert, und uns zu einer Entscheidung durchringen, ehe die Entwicklungen uns diese Entscheidung abnehmen.

Das Paradox des Wissens

Die Prophezeiung, die Menschheit werde im 21. Jahrhundert nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit streben, wird manch einen wütend machen, befremden oder ängstigen. Deshalb bedarf es einiger Klarstellungen.

Zum Ersten ist das nicht das, was die meisten Menschen im 21. Jahrhundert tatsächlich tun werden. Die Menschheit als Kollektiv wird danach streben. Die meisten Menschen werden bei diesen Projekten, wenn überhaupt, nur eine untergeordnete Rolle spielen. Selbst wenn Hunger, Krankheit und Krieg weniger verbreitet sein sollten, werden noch immer Milliarden Menschen in den Entwicklungsländern und in verwahrlosten Stadtvierteln mit Armut, Krankheit und Gewalt zu kämpfen haben, selbst wenn die Eliten bereits nach ewiger Jugend und gottgleichen Fähigkeiten greifen. Das ist ganz offenkundig ungerecht. Man könnte behaupten: Solange auch nur ein Kind an Unterernährung stirbt oder auch nur ein Erwachsener im Drogenkrieg ermordet wird, sollte die Menschheit all ihre Bemühungen darauf richten, dieses Leid zu bekämpfen. Erst wenn das letzte Schwert zu einer Pflugschar geworden ist, sollten wir uns gedanklich dem *next big thing* zuwenden. Aber so funktioniert

Geschichte nun einmal nicht. Diejenigen, die in den Palästen leben, hatten schon immer andere Pläne und Absichten als die, die in den Hütten hausen, und das wird sich im 21. Jahrhundert aller Voraussicht nach nicht ändern.

Zweitens ist das eine historisch begründete Prognose, kein politisches Manifest. Selbst wenn wir das Schicksal der Slumbewohner außer Acht lassen, steht keineswegs fest, dass wir nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit streben sollten. Diese spezifischen Projekte anzugehen könnte sich als großer Fehler erweisen. Aber die Geschichte steckt voller Fehler. Schaut man sich unsere historische Bilanz und unsere heutigen Werte an, dann werden wir höchstwahrscheinlich nach Glück, Göttlichkeit und Unsterblichkeit greifen – selbst wenn uns das umbringt.

Drittens bedeutet das Streben nach etwas noch nicht, dass man es auch bekommt. Die Geschichte ist oft von übertriebenen Hoffnungen bestimmt. So war die russische Geschichte im 20. Jahrhundert über weite Strecken geprägt vom Versuch der Kommunisten, die Ungleichheit zu überwinden, allerdings ohne Erfolg. Meine Prognose betrifft das, was die Menschheit im 21. Jahrhundert zu erreichen *versuchen* wird – nicht, was sie tatsächlich erreicht. Unsere künftige Wirtschaft, Gesellschaft und Politik werden geprägt sein von dem Versuch, den Tod zu überwinden. Daraus folgt nicht, dass die Menschen im Jahr 2100 unsterblich sein werden.

Besonders wichtig ist viertens, dass diese Prognose weniger eine Prophezeiung als vielmehr eine Diskussion über unsere gegenwärtigen Wahlmöglichkeiten sein soll. Wenn die Diskussion dazu führt, dass wir uns anders entscheiden und die Prognose sich damit als falsch erweist, umso besser. Denn was hätten Prognosen für einen Sinn, wenn sie nicht alles verändern könnten?

Manche komplexen Systeme wie das Wetter sind blind gegenüber unseren Prognosen. Der menschliche Entwicklungsprozess hingegen reagiert darauf. In diesem Fall ist es sogar so: Je besser unsere Vorhersagen sind, desto mehr Reaktionen rufen sie hervor. Das heißt paradoxerweise aber auch: Je mehr Daten wir sammeln und je besser

wir all diese Daten verarbeiten können, desto wilder und unerwarteter werden die Ereignisse. Je mehr wir wissen, desto weniger können wir vorhersagen. Man stelle sich beispielsweise vor, Experten könnten eines Tages die Grundregeln der Ökonomie entschlüsseln. Sofort würden Banken, Regierungen, Investoren und Verbraucher dieses neue Wissen nutzen, um auf neuartige Weise zu agieren und sich einen Vorteil gegenüber der Konkurrenz zu verschaffen. Denn wozu dient neues Wissen, wenn es keine neuen Verhaltensweisen nach sich zieht? Sobald die Menschen jedoch ihr Verhalten ändern, werden die ökonomischen Theorien obsolet. Wir können wissen, wie die Wirtschaft in der Vergangenheit funktionierte – aber wir haben keine Ahnung mehr, wie sie gegenwärtig funktioniert, von der Zukunft ganz zu schweigen.

Das ist beileibe kein hypothetisches Beispiel. Mitte des 19. Jahrhunderts kam Karl Marx zu brillanten ökonomischen Erkenntnissen. Auf deren Grundlage sagte er einen immer gewalttätiger werdenden Konflikt zwischen dem Proletariat und den Kapitalisten voraus, an dessen Ende der unvermeidliche Sieg der Arbeiterklasse und der Zusammenbruch des kapitalistischen Systems stehen würden. Marx war sich sicher, dass die Revolution in Ländern, welche die Speerspitze der industriellen Revolution bildeten – also Großbritannien, Frankreich und die USA –, beginnen und sich auf die übrige Welt ausbreiten würde.

Allerdings dachte Marx nicht daran, dass auch Kapitalisten lesen können. Zunächst nahm nur eine Handvoll Schüler Marx ernst und las seine Schriften. Doch als diese sozialistischen Heißsporne Anhänger und Einfluss fanden, wurden die Kapitalisten hellhörig. Auch sie studierten *Das Kapital* nun genau und übernahmen zahlreiche Instrumente und Erkenntnisse der marxistischen Analyse. Im 20. Jahrhundert pflegte so gut wie jeder, vom Gassenjungen bis zum Präsidenten, einen marxistischen Blick auf Wirtschaft und Geschichte. Selbst eingefleischte Kapitalisten, die sich der marxistischen Prognose vehement widersetzten, bedienten sich gleichwohl der marxistischen Diagnose. Als die CIA in den 1960er Jahren die Situation in Vietnam

oder in Chile analysierte, teilte sie die Gesellschaft in Klassen ein. Als Nixon oder Thatcher die Welt betrachteten, fragten sie sich, wer die entscheidenden Produktionsmittel kontrolliert. George Bush hatte zwischen 1989 und 1991 durchaus seinen Anteil daran, dass das kommunistische Reich des Bösen zerfiel, doch bei den Präsidentenwahlen 1992 verlor er gegen Bill Clinton. Dessen siegreiche Wahlkampfstrategie ließ sich in einem Satz zusammenfassen: «It's the economy, stupid!» Besser hätte es Marx auch nicht ausdrücken können.

Als die Menschen die marxistische Diagnose übernahmen, änderten sie entsprechend auch ihr Verhalten. In Ländern wie Großbritannien und Frankreich waren Kapitalisten bestrebt, das Los der Arbeiter zu verbessern, ihr Nationalbewusstsein zu stärken und sie ins politische System zu integrieren. Als die Werktätigen anschließend an Wahlen teilnehmen durften und in einem Land nach dem anderen Arbeiterparteien an die Macht kamen, konnten die Kapitalisten folglich weiterhin ruhig schlafen. In der Folge erfüllten sich die Prophezeiungen von Karl Marx nicht. Führende Industrienationen wie Großbritannien, Frankreich und die USA versanken nie in kommunistischen Revolutionen, und die Diktatur des Proletariats wurde der Abrissbirne der Geschichte überantwortet.

Das ist das Paradox historischen Wissens. Wissen, das Verhalten nicht verändert, ist nutzlos, aber Wissen, das Verhalten verändert, verliert rasch seine Relevanz. Je mehr Daten wir haben und je besser wir die Geschichte verstehen, desto schneller ändert die Geschichte ihren Lauf und desto schneller veraltet unser Wissen.

Vor Jahrhunderten nahm das menschliche Wissen nur ganz langsam zu, und so veränderten sich auch Politik und Wirtschaft nur sehr gemächlich. Heute wächst unser Wissen in halsbrecherischer Geschwindigkeit, und theoretisch sollten wir die Welt immer besser verstehen. Doch es geschieht das genaue Gegenteil. Unser neu entdecktes Wissen führt zu schnelleren wirtschaftlichen, sozialen und politischen Veränderungen; mit jedem Versuch zu begreifen, was geschieht, beschleunigen wir die Akkumulation von Wissen, was

wiederum zu noch schnelleren und größeren Umwälzungen führt. Folglich sind wir immer weniger in der Lage, die Gegenwart sinnvoll zu deuten oder die Zukunft vorherzusagen. Im Jahr 1016 war es relativ einfach, Prognosen darüber abzugeben, wie Europa im Jahr 1050 aussehen würde. Natürlich konnte es sein, dass Dynastien stürzten, unbekannte Räuberhorden einfielen und Naturkatastrophen zuschlugen; doch es stand fest, dass Europa auch 1050 noch von Königen und Priestern regiert werden würde, dass es sich um eine Agrargesellschaft handeln würde, dass die meisten seiner Bewohner Bauern sein würden und dass es weiterhin stark unter Hungersnöten, Seuchen und Kriegen zu leiden haben würde. Im Jahr 2016 hingegen haben wir keinerlei Vorstellung davon, wie Europa im Jahr 2050 aussehen wird. Wir können nicht sagen, welche Art von politischem System es haben wird, wie der Arbeitsmarkt aufgebaut sein wird, und noch nicht einmal, über welche Art von Körper seine Bewohner verfügen werden.

Eine kurze Geschichte des Rasens

Wenn die Geschichte keinen festen Regeln folgt und wenn wir ihren künftigen Gang nicht vorhersagen können, warum sollten wir uns dann mit ihr beschäftigen? Es hat oft den Anschein, als sei das oberste Ziel von Wissenschaft, die Zukunft vorherzusagen – von Meteorologen erwartet man Aussagen darüber, ob es morgen regnen oder ob die Sonne scheinen wird; Ökonomen sollten wissen, ob die Abwertung einer Währung eine Wirtschaftskrise abwendet oder noch beschleunigt; gute Ärzte sehen voraus, ob eine Chemo- oder eine Strahlentherapie bei der Behandlung von Lungenkrebs erfolgreicher sein wird. Ähnlich werden Historiker darum gebeten, die Handlungen unserer Vorfahren unter die Lupe zu nehmen, auf dass wir deren kluge Entscheidungen wiederholen und deren Fehler vermeiden können. Doch das funktioniert fast nie wie gewünscht, denn die

Gegenwart unterscheidet sich zu sehr von der Vergangenheit. Es ist reine Zeitverschwendung, Hannibals Taktik im Zweiten Punischen Krieg zu untersuchen, um sie im Dritten Weltkrieg anzuwenden. Was in Kavallerieschlachten gut funktionierte, muss nicht zwangsläufig im Cyberkrieg von Nutzen sein.

In der Wissenschaft geht es freilich nicht nur darum, die Zukunft vorherzusagen. Gelehrte aus allen Bereichen sind oftmals bestrebt, unseren Horizont zu erweitern, und dabei eröffnen sich uns neue und unbekannte Zukünfte. Das gilt ganz besonders für die Geschichtswissenschaft. Zwar versuchen sich Historiker gelegentlich am Prophetischen (ohne nennenswerten Erfolg), aber das Studium der Geschichte will uns vor allem Möglichkeiten bewusst machen, an die wir normalerweise nicht denken. Historiker beschäftigen sich nicht mit der Vergangenheit, um sie zu wiederholen, sondern damit wir uns davon befreien.

Jeder Einzelne von uns ist in eine bestimmte historische Realität hineingeboren, in der ganz bestimmte Normen und Werte gelten und die von einem ganz eigenen wirtschaftlichen und politischen System bestimmt wird. Für uns ist diese Realität ganz selbstverständlich, wir halten sie für natürlich, unausweichlich und unveränderlich. Dabei vergessen wir, dass unsere Welt durch eine zufällige Kette von Ereignissen entstanden ist und dass die Geschichte nicht nur unsere Technologie, Politik und Gesellschaft geprägt hat, sondern auch unsere Gedanken, Ängste und Träume. Die kalte Hand der Vergangenheit erhebt sich aus dem Grab unserer Vorfahren, packt uns am Nacken und lenkt unseren Blick auf eine einzige Zukunft. Wir haben diesen Griff von dem Augenblick an, da wir zur Welt kamen, gespürt, und deshalb gehen wir davon aus, dass es sich dabei um einen natürlichen und unentrinnbaren Teil dessen handelt, wer wir sind. Aus diesem Grund versuchen wir nur selten, uns aus diesem Griff zu befreien und andere Zukünfte in den Blick zu nehmen.

Die Beschäftigung mit der Geschichte zielt darauf ab, den Griff der Vergangenheit zu lockern. Das versetzt uns in die Lage, den Kopf mal hierhin, mal dorthin zu drehen und zu wenden, und wir erkennen

Möglichkeiten, die für unsere Vorfahren unvorstellbar waren oder von denen sie nicht wollten, dass wir sie uns ausmalen. Wenn wir uns die zufällige Kette von Ereignissen ansehen, die uns dahin brachte, wo wir heute sind, verstehen wir, wie all unsere Gedanken und Träume Gestalt annahmen – und wir können damit beginnen, anders zu denken und zu träumen. Die Beschäftigung mit der Geschichte wird uns nicht sagen, wie wir uns entscheiden sollen, aber sie wird uns zumindest mehr Optionen verschaffen.

Bewegungen, welche die Welt zu verändern suchen, beginnen oft damit, dass sie die Geschichte umschreiben und die Menschen damit in die Lage versetzen, sich die Zukunft neu auszumalen. Ob man nun will, dass Arbeiter in einen Generalstreik treten, dass Frauen selbst über ihren Körper bestimmen oder dass unterdrückte Minderheiten politische Rechte einfordern – der erste Schritt besteht stets darin, die Geschichte dieser Arbeiter, dieser Frauen, dieser Minderheiten neu zu erzählen. Die neue Geschichte wird erklären, dass «unsere gegenwärtige Situation weder natürlich noch ewig ist. Die Dinge waren einmal anders. Erst eine Kette zufälliger Ereignisse schuf die ungerechte Welt, wie wir sie heute kennen. Wenn wir klug handeln, können wir diese Welt verändern und eine viel bessere schaffen.» Genau deshalb erzählen Marxisten die Geschichte des Kapitalismus, untersuchen Feministinnen die Entstehung patriarchaler Gesellschaften, und erinnern Afroamerikaner an die Schrecken des Sklavenhandels. Sie wollen die Vergangenheit nicht fortsetzen, sondern lieber von ihr befreit werden.

Was für große gesellschaftliche Revolutionen gilt, gilt auch auf der Mikroebene des Alltagslebens. Ein junges Paar, das sich ein neues Haus baut, kann den Architekten bitten, im Vorgarten einen hübschen Rasen anzulegen. Warum einen Rasen? Weil ein Rasen etwas Schönes ist, könnte das Paar erläutern. Aber warum sind die beiden dieser Ansicht? Dahinter steckt eine Geschichte.

Die Jäger und Sammler der Steinzeit pflanzten im Eingangsbereich ihrer Höhlen kein Gras an. Keine grüne Wiese hieß die Besucher der Akropolis in Athen, des Kapitols in Rom, des jüdischen Tempels in

Jerusalem oder der Verbotenen Stadt in Peking willkommen. Die Idee, vor privaten Wohnhäusern und öffentlichen Gebäuden einen Rasen anzulegen, entstand im späten Mittelalter in den Schlössern der französischen und englischen Aristokratie. In der frühen Neuzeit schlug diese Gewohnheit tiefe Wurzeln und wurde zum Markenzeichen des Adels.

Ein gepflegter Rasen erforderte Grund und jede Menge Arbeit, insbesondere zu Zeiten, da es Rasenmäher und automatische Bewässerungsanlagen noch nicht gab. Im Gegenzug produziert Rasen nichts, was einen Wert hat. Man kann nicht einmal Tiere darauf weiden lassen, denn sie würden das Gras fressen und zertrampeln. Arme Bauern konnten es sich nicht leisten, wertvolles Land oder wertvolle Zeit für Rasen zu vergeuden. Der feine Rasen rings um die Châteaus war entsprechend ein Statussymbol, das niemand nachahmen konnte. Jedem, der vorbeikam, verkündete er ganz offen: «Ich, der ich hier wohne, bin so reich und mächtig, und ich besitze so viel Grund und so viele Bedienstete, dass ich mir diese grüne Extravaganz leisten kann.» Je größer und gepflegter der Rasen, desto mächtiger die Dynastie. Wenn man einen Herzog besuchte und sah, dass sein Rasen in schlechtem Zustand war, wusste man, dass er in Schwierigkeiten steckte.[50]

Der edle Rasen war häufig Schauplatz wichtiger Feierlichkeiten und gesellschaftlicher Ereignisse, doch zu allen anderen Zeiten war das Betreten streng verboten. Vor unzähligen Palästen, Regierungsgebäuden und öffentlichen Orten weist noch heute ein ernstes Schild die Menschen darauf hin: Rasen betreten verboten! In meinem früheren College in Oxford bestand das gesamte Geviert aus einem großen, attraktiven Rasen, auf dem wir nur an einem einzigen Tag im Jahr herumspazieren oder sitzen durften. An allen anderen Tagen galt: Wehe dem armen Studenten, dessen Fuß den heiligen Rasen entweihte.

Königspaläste und Herzogsschlösser verwandelten den Rasen in ein Symbol der Macht. Als in der späten Neuzeit Könige gestürzt und Herzöge enthauptet wurden, behielten die neuen Präsidenten und

Premierminister den Rasen. Parlamente, oberste Gerichtshöfe, die Residenzen der Präsidenten und andere öffentliche Gebäude verkündeten ihre Macht zunehmend durch viele Reihen gepflegter grüner Halme. Gleichzeitig eroberte der Rasen die Welt des Sports. Jahrtausendelang spielten die Menschen auf so gut wie jedem Untergrund, den man sich nur vorstellen konnte, vom Eis bis zur Wüste. Doch in den letzten beiden Jahrhunderten werden die wirklich wichtigen Spiele – Fußball und Tennis – auf Rasen ausgetragen. Vorausgesetzt natürlich, man hat das nötige Geld dafür. In den Favelas von Rio de Janeiro spielt die künftige Generation des brasilianischen Fußballs mit behelfsmäßigen Bällen auf Sand und im Dreck. In wohlhabenden Vorstädten dagegen vergnügen sich die Söhne der Reichen auf akkurat getrimmtem Rasen.

Im Zuge dieser Entwicklung setzten die Menschen Rasen mit politischer Macht, gesellschaftlichem Status und wirtschaftlichem Reichtum gleich. Kein Wunder, dass das aufstrebende Bürgertum im 19. Jahrhundert den Rasen begeistert übernahm. Zunächst konnten sich nur Bankiers, Anwälte und Industrielle einen solchen Luxus rings um ihre Privathäuser leisten. Doch als die idustrielle Revolution die Mittelschicht anwachsen ließ und den Rasenmäher sowie anschließend die automatische Bewässerung erfand, konnten sich Millionen von Familien plötzlich zu Hause ein Stück Rasen leisten. In den Suburbs Amerikas verwandelte sich ein tipptopp gepflegter Rasen vom Luxus der Reichen in ein Muss für die Mittelschicht.

Damit wurde dem Gottesdienst der Vororte ein neuer Ritus hinzugefügt. Nach dem sonntäglichen Kirchgang mähten viele Menschen hingebungsvoll ihren Rasen. Wenn man durch die Straßen spazierte, konnte man anhand der Größe und Qualität des jeweiligen Rasens rasch auf den Wohlstand und die Stellung der Familie schließen. Nichts zeugt mit größerer Gewissheit davon, dass bei den Maiers etwas nicht stimmt, als ein vernachlässigter Rasen im Vorgarten. Gras ist heute in den USA nach Mais und Weizen die meistverbreitete Pflanze, und die Rasenindustrie (Pflanzen, Dünger, Mäher, Sprenger, Gärtner) macht jedes Jahr einen Milliardenumsatz.

[51]



Der Rasen des Château de Chambord an der Loire. König Franz I. erbaute es im frühen 16. Jahrhundert. Es ist der Ort, an dem alles begann.



Begrüßungszeremonie zu Ehren von Königin Elisabeth II. auf dem Rasen des Weißen Hauses in Washington.



Mario Götze erzielt auf dem Rasen des Estádio do Maracanã den entscheidenden Treffer, der Deutschland zum Fußballweltmeister 2014 macht.



Das Paradies des Kleinbürgers.

Der Rasen blieb keine Marotte allein der Europäer oder der Amerikaner. Selbst Menschen, die niemals das Tal der Loire besucht haben, sehen, wie US-Präsidenten auf dem Rasen des Weißen Hauses Reden halten, wie in grünen Stadien wichtige Fußballspiele ausgetragen werden und wie Homer und Bart Simpson darüber streiten, wer mit dem Rasenmähen dran ist. Überall auf der Welt verbinden die Menschen Rasen mit Macht, Geld und Prestige. Der Rasen hat sich deshalb überallhin ausgebreitet und erobert jetzt sogar das Herz der muslimischen Welt. Katars neu errichtetes Museum für islamische Kunst wird von riesigen Rasenflächen flankiert, die eher an das Versailles Ludwigs XIV. erinnern als an das Bagdad Harun al-Raschids. Entworfen und angelegt wurden sie von einem amerikanischen Unternehmen. Die mehr als 100.000 m^2 Gras inmitten der arabischen Wüste benötigen jeden Tag eine unglaubliche Menge an frischem Wasser, damit sie saftig grün bleiben. In den Vororten von Doha und Dubai blicken derweil Familien aus der

Mittelschicht voller stolz auf ihren Rasen. Wären da nicht die weißen Gewänder und die schwarzen Hijabs, könnte man glauben, man befinde sich im Mittleren Westen und nicht im Mittleren Osten.

Wenn Sie nun, nachdem Sie diese Geschichte des Rasens vernommen haben, darangehen, Ihr Traumhaus zu planen, dann denken Sie womöglich zweimal nach, ob Sie im Vorgarten wirklich einen Rasen haben wollen. Es steht Ihnen selbstverständlich nach wie vor frei, dort einen anzulegen. Aber Sie können natürlich auch die kulturelle Last abschütteln, die Ihnen europäische Herzöge, kapitalistische Multimillionäre und die Simpsons aufgebürdet haben – und sich beispielweise fürs eigene Heim einen japanischen Steingarten oder eine ganz neue Kreation vorstellen. Das ist der beste Grund, sich mit der Geschichte zu befassen: nicht um die Zukunft vorherzusagen, sondern um sich von der Vergangenheit zu befreien und sich andere Ziele auszumalen. Natürlich ist diese Freiheit keine vollkommene – eine gewisse Prägung durch die Vergangenheit lässt sich nun einmal nicht vermeiden. Aber ein bisschen Freiheit ist immer noch besser als gar keine.

Ein Gewehr im ersten Akt

All die Prognosen, die diesem Buch Würze verleihen, sind nichts weiter als der Versuch, heutige Dilemmata zu erörtern, und eine Einladung, die Zukunft zu verändern. Wenn man voraussagt, die Menschheit werde versuchen, Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit zu erlangen, so ist das in etwa so, als würde man prognostizieren, dass Menschen, die ein Haus bauen, in ihrem Vorgarten einen Rasen haben wollen. Es klingt sehr wahrscheinlich. Doch erst wenn man es laut ausspricht, kann man darangehen, über Alternativen nachzudenken.

Menschen reagieren nicht deshalb reserviert auf Träume von Unsterblichkeit und Göttlichkeit, weil sie so fremd und

unwahrscheinlich klingen, sondern weil es ungewöhnlich ist, sie so unverblümt auszusprechen. Doch wenn sie anfangen, darüber nachzudenken, merken die meisten, dass das Ganze tatsächlich durchaus sinnvoll ist. Trotz ihrer technologischen Hybris sind diese Träume, ideologisch betrachtet, nichts wirklich Neues. Seit dreihundert Jahren wird die Welt vom Humanismus beherrscht, der das Leben, das Glück und die Macht von *Homo sapiens* heiligt. Der Versuch, Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit zu erlangen, bringt lediglich die schon lange bestehenden humanistischen Ideale zu ihrem logischen Schluss. Er stellt ganz offen auf den Tisch, was wir lange Zeit unter unserer Serviette versteckt hielten.

Ich möchte jedoch noch etwas anderes auf den Tisch legen: ein Gewehr. Ein Gewehr, das im ersten Akt auftaucht und im dritten Akt abgefeuert wird. Die folgenden Kapitel erörtern, wie der Humanismus – die Anbetung der Menschheit – die Welt erobert hat. Doch der Aufstieg des Humanismus enthält auch die Saat zu seinem Sturz. Denn der Versuch, die Menschen zu Göttern zu erheben, führt den Humanismus nicht nur zu seinem logischen Schluss, sondern macht zugleich die dem Humanismus innewohnenden Schwächen deutlich. Wenn man mit einem mangelhaften Ideal beginnt, dann erkennt man seine Defizite oftmals erst dann, wenn es kurz vor der Verwirklichung steht.

Diesen Prozess können wir bereits in geriatrischen Krankenstationen beobachten. Dank des kompromisslosen humanistischen Glaubens an die Heiligkeit menschlichen Lebens halten wir Menschen am Leben, bis sie einen so bedauernswerten Zustand erreicht haben, dass wir gezwungen sind, uns zu fragen: «Was genau ist daran so heilig?» Dank ähnlicher humanistischer Überzeugungen werden wir die Menschheit als Ganze im 21. Jahrhundert wahrscheinlich über ihre Grenzen hinaustreiben. Die gleichen Technologien, die Menschen zu Göttern erheben, können sie auch irrelevant machen. So werden beispielsweise Computer, die leistungsstark genug sind, um die Mechanismen von Altern und Tod zu begreifen und zu überwinden, vermutlich auch ausgereift genug

sein, um die Menschen bei allen anderen Aufgaben zu ersetzen.

Die eigentliche Agenda des 21. Jahrhunderts wird somit weitaus komplexer sein, als dieses lange Einleitungskapitel es nahelegt. Gegenwärtig mag es den Anschein haben, als stünden Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit auf ihr ganz oben. Doch sobald wir diesen Zielen näher kommen, werden uns die daraus resultierenden Umwälzungen vermutlich in ganz andere Richtungen lenken. Die in diesem Kapitel beschriebene Zukunft ist lediglich die Zukunft der Vergangenheit – also eine Zukunft, die auf den Ideen und Hoffnungen beruht, welche die Welt in den letzten dreihundert Jahren bestimmt haben. Die wirkliche Zukunft – also eine Zukunft, die aus den neuen Ideen und Hoffnungen des 21. Jahrhunderts erwächst – könnte eine völlig andere sein.

Um all das zu verstehen, müssen wir den Blick zurückwenden und danach fragen, wer *Homo sapiens* wirklich ist, wie der Humanismus zur vorherrschenden Weltreligion wurde und warum der Versuch, den humanistischen Traum zu verwirklichen, wahrscheinlich zu dessen Zerfall führen wird. Das ist der Grundriss dieses Buches.

Der erste Teil wirft einen Blick auf das Verhältnis zwischen *Homo sapiens* und anderen Tieren und versucht zu begreifen, was unsere Spezies so besonders macht. Manche Leser mögen sich fragen, warum Tiere in einem Buch über die Zukunft so viel Beachtung erfahren. Meiner Ansicht nach kann man über Wesen und Zukunft der Menschheit nicht ernsthaft diskutieren, ohne mit unseren Mitgeschöpfen zu beginnen. *Homo sapiens* tut zwar alles, um diese Tatsache vergessen zu machen, aber auch er ist ein Tier. Gerade zu einer Zeit, da wir uns in Götter verwandeln wollen, ist es doppelt wichtig, an unsere Ursprünge zu erinnern. Keine Untersuchung unserer göttlichen Zukunft kann unsere eigene animalische Vergangenheit oder unsere Beziehungen zu anderen Tieren ignorieren – das Verhältnis zwischen Mensch und Tier ist das beste Modell, das wir für die künftigen Beziehungen zwischen Übermensch und Mensch haben. Sie wollen wissen, wie superintelligente Cyborgs möglicherweise ganz gewöhnliche Menschen aus Fleisch und Blut

behandeln? Dann fragen Sie am besten danach, wie Menschen ihre weniger intelligenten tierischen Verwandten behandeln. Das ist natürlich keine perfekte Analogie, aber es ist der beste Archetyp, den wir tatsächlich beobachten und uns nicht nur vorstellen können.

Ausgehend von den Schlussfolgerungen dieses ersten Teils, untersucht der zweite Teil des Buches die bizarre Welt, die *Homo sapiens* im letzten Jahrtausend geschaffen hat, und den Pfad, der uns an unsere gegenwärtigen Scheidewege führte. Wie kam es, dass *Homo sapiens* an das humanistische Credo glaubte, wonach sich das Universum um die Menschheit dreht und Menschen der Quell allen Sinns und aller Macht sind? Welche wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Implikationen hat dieser Glaube? Inwieweit prägt er unser tägliches Leben, unsere Kunst und unsere geheimsten Wünsche?

Der dritte und letzte Teil des Buches kehrt ins frühe 21. Jahrhundert zurück. Basierend auf einem viel tieferen Verständnis der Menschheit und des humanistischen Credos, beschreibt er unsere augenblickliche Lage und unsere möglichen Zukünfte. Warum könnten Versuche, den Humanismus zu vollenden, in seinen Sturz münden? Inwiefern könnte die Suche nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit die Grundfesten unseres Glaubens an die Menschheit erschüttern? Welche Zeichen künden von dieser Katastrophe, und wie spiegelt sich das in den alltäglichen Entscheidungen, die jeder von uns trifft? Und wenn der Humanismus tatsächlich in Gefahr ist, was könnte an seine Stelle treten? Dieser Teil des Buches besteht nicht aus bloßem Philosophieren oder schnöder Wahrsagerei. Er hinterfragt vielmehr unsere Smartphones, unsere Datingpraktiken und den Arbeitsmarkt als Anhaltspunkte für das, was kommt.

Für diejenigen, die fest an den Humanismus glauben, mag all das recht pessimistisch und deprimierend klingen. Aber man sollte sich vor voreiligen Schlussfolgerungen hüten. Die Geschichte hat den Aufstieg und Fall vieler Religionen, Imperien und Kulturen erlebt. Solche Umwälzungen sind nicht zwangsläufig schlecht. Der Humanismus beherrscht die Welt seit dreihundert Jahren, das ist

keine wirklich lange Zeit. Die Pharaonen regierten Ägypten dreitausend Jahre lang, die Päpste beherrschten Europa für ein Jahrtausend. Hätte man einem Ägypter zur Zeit von Ramses II. erklärt, Pharaonen würden eines Tages verschwunden sein, wäre er vermutlich entsetzt gewesen. «Wie können wir ohne einen Pharao leben? Wer wird für Ordnung, Frieden und Gerechtigkeit sorgen?» Hätte man den Menschen im Mittelalter erklärt, in ein paar Jahrhunderten werde Gott tot sein, wären sie vermutlich furchtbar erschrocken. «Wie können wir ohne Gott leben? Wer wird dem Leben einen Sinn geben und uns vor dem Chaos beschützen?»

Rückblickend sind viele der Ansicht, der Niedergang der Pharaonen und der Tod Gottes seien beides positive Entwicklungen. Vielleicht wird auch der Zusammenbruch des Humanismus segensreich sein. Die Menschen haben üblicherweise Angst vor Veränderung, weil sie das Unbekannte fürchten. Doch die größte Konstante der Geschichte ist die, dass sich alles verändert.

I

Homo sapiens erobert die Welt



Der assyrische König Assurbanipal tötet einen Löwen: die Beherrschung des Tierreichs.

Was ist der Unterschied zwischen den Menschen und allen anderen Tieren?

Wie hat unsere Spezies die Welt erobert?

Ist *Homo sapiens* eine höhere Form des Lebens oder nur der örtliche Hooligan?

Kapitel 2

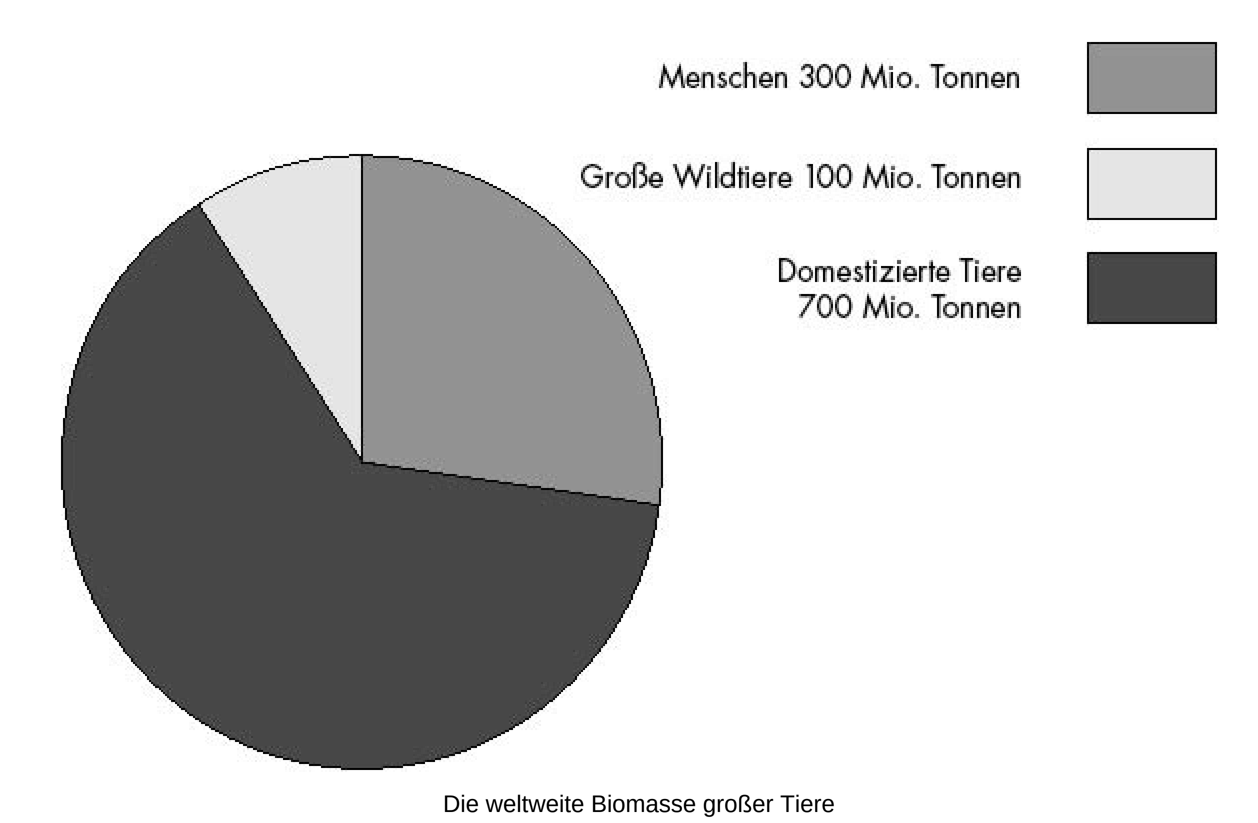
Das Anthropozän

Was andere Tiere angeht, so sind die Menschen schon lange zu Göttern geworden. Wir denken nicht gerne allzu intensiv darüber nach, denn wir waren keine besonders gerechten oder gnädigen Götter. Wenn man sich Sendungen von *National Geographic* anschaut, in einen Kinofilm aus dem Hause Disney geht oder ein Märchenbuch liest, könnte man leicht den Eindruck gewinnen, der Planet sei überwiegend von Löwen, Wölfen und Tigern bevölkert, die dem Menschen gleichgestellt sind. Simba, der König der Löwen, herrscht über die Tiere des Urwalds; das kleine Rotkäppchen versucht dem bösen Wolf zu entkommen; und der kleine Mogli stellt sich tapfer dem Tiger Shir Khan entgegen. In Wirklichkeit aber gibt es sie schon lange nicht mehr. Unsere Fernsehprogramme, Bücher, Fantasien und Albträume sind noch immer voll von ihnen, doch die Simbas, Shir Khans und bösen Wölfe auf unserem Planeten verschwinden allmählich. Die Welt ist überwiegend von Menschen und ihren domestizierten Tieren bevölkert.

Wie viele Wölfe leben heute noch in Deutschland, dem Land der Gebrüder Grimm, dem Land von Rotkäppchen und dem bösen Wolf? Nicht einmal einhundert. (Und selbst bei denen handelt es sich überwiegend um polnische Wölfe, die in den letzten Jahren heimlich über die Grenze kamen.) Hingegen ist Deutschland die Heimat von fünf Millionen domestizierten Hunden. Insgesamt durchstreifen noch rund 200.000 wilde Wölfe die Wälder des Planeten, während es mehr als 400 Millionen gezähmte Hunde gibt.[1] Die Welt zählt

40.000 Löwen und 600 Millionen Hauskatzen; 900.000 afrikanische Büffel und 1,5 Milliarden Kühe und Rinder; 50 Millionen Pinguine und 20 Milliarden Hühner.[2] Trotz gewachsenen Umweltbewusstseins haben sich die Wildtierpopulationen seit 1970 halbiert (und schon 1970 ging es ihnen alles andere als prächtig).[3] 1980 gab es in Europa zwei Milliarden Wildvögel. 2009 waren davon nur noch 1,6 Milliarden übrig. Im gleichen Jahr züchteten die Europäer 1,9 Milliarden Hühner, um deren Fleisch und deren Eier zu verzehren.[4] Gegenwärtig sind mehr als neunzig Prozent aller großen Tiere dieser Welt (die also mehr als nur ein paar Kilogramm wiegen) entweder Menschen oder domestizierte Tiere.

Wissenschaftler unterteilen die Geschichte unseres Planeten in Zeitalter wie das Pleistozän, das Pliozän und das Miozän. Offiziell leben wir heute im Holozän. Besser wäre es freilich, die letzten 70.000 Jahre als «Anthropozän» zu bezeichnen: das Zeitalter der Menschheit. Denn im Verlauf dieser Jahrtausende wurde *Homo sapiens* zur wichtigsten Kraft, die den globalen ökologischen Wandel vorantrieb.[5]



Die weltweite Biomasse großer Tiere

Dieses Phänomen ist beispiellos. Seit Beginn des Lebens vor rund vier Milliarden Jahren hat keine einzelne Art die globale Ökologie ganz allein verändert. Zwar mangelte es nie an ökologischen Revolutionen und massenhaftem Aussterben, aber Grund für diese Ereignisse war nie eine bestimmte Echse, Fledermaus oder Pilzart. Vielmehr wurden sie durch das Wirken großer Naturgewalten wie Klimaveränderungen, tektonische Plattenverschiebungen, Vulkanausbrüche und Asteroideneinschläge verursacht.

Manche Leute befürchten, wir seien heute wieder tödlichen Bedrohungen durch riesige Vulkanausbrüche und Asteroiden ausgesetzt. Die Produzenten in Hollywood verdienen mit diesen Ängsten Milliarden. In Wirklichkeit freilich ist die Gefahr gering. Zu massenhaftem Aussterben kommt es alle paar Millionen Jahre. Und ja, ein großer Asteroid wird irgendwann in den nächsten hundert Millionen Jahren vermutlich mit unserem Planeten kollidieren, aber dass das schon kommenden Dienstag passieren wird, ist eher unwahrscheinlich. Statt vor Asteroiden sollten wir lieber vor uns selbst Angst haben.

Denn *Homo sapiens* hat die Spielregeln neu geschrieben. Diese eine Affenart hat es innerhalb von 70.000 Jahren geschafft, das globale Ökosystem radikal und beispiellos zu verändern. Unser Einfluss entspricht schon heute dem der Eiszeiten und der tektonischen Verschiebungen. Binnen eines Jahrhunderts dürfte unser Einfluss noch den des Asteroiden übertreffen, der vor 65 Millionen Jahren den Dinosauriern den Garaus machte.

Der Asteroid veränderte den Verlauf der Evolution zu Lande, aber nicht ihre Grundregeln, die seit dem ersten Auftauchen von Organismen vor vier Milliarden Jahren feststehen. Während all dieser Äonen entwickelten sich Lebewesen, ob Virus oder Dinosaurier, nach den gleichbleibenden Prinzipien der natürlichen Auslese. Überdies blieb das Leben, mochte es auch noch so seltsame und bizarre Formen annehmen, auf den Bereich des Organischen beschränkt – ob Kaktus oder Wal, alle bestanden aus organischen Komponenten. Heute ist die Menschheit drauf und dran, die natürliche Auslese durch das

intelligente Design zu ersetzen und das Leben vom organischen auf den nicht-organischen Bereich auszudehnen.

Selbst wenn wir von diesen Zukunftsaussichten einmal absehen und nur auf die letzten 70.000 Jahre zurückblicken, ist offenkundig, dass das Anthropozän die Welt auf noch nie da gewesene Weise verändert hat. Asteroiden, die Plattentektonik und der Klimawandel mögen sich auf Organismen überall auf der Welt ausgewirkt haben, aber ihr Einfluss fiel von Region zu Region unterschiedlich aus. Der Planet bestand nie aus nur einem einzigen Ökosystem, sondern aus einer Ansammlung vieler, nur lose miteinander verbundener Ökosysteme. Als tektonische Verschiebungen Nord- und Südamerika zusammenführten, starben die meisten südamerikanischen Beuteltiere aus, während das australische Känguruh keinen Schaden nahm. Als die letzte Eiszeit vor 20.000 Jahren ihren Höhepunkt erreichte, mussten sich die Quallen im Persischen Golf und die Quallen in der Bucht von Tokio an den Klimawandel anpassen. Doch weil zwischen den beiden Populationen keinerlei Verbindung bestand, reagierten sie jeweils unterschiedlich und entwickelten sich in verschiedene Richtungen.

Der Sapiens hingegen durchbrach die Grenzen, die den Globus in eigenständige Ökozonen aufgeteilt hatten. Im Anthropozän wurde der Planet erstmals zu einer großen ökologischen Einheit. Australien, Europa und Amerika wiesen zwar weiterhin klimatische und topographische Unterschiede auf, doch die Menschen sorgten dafür, dass sich Organismen aus aller Welt auf geregelte Art vermischten, unabhängig von Entfernung und Geographie. Was als Rinnsal aus Holzbooten begann, entwickelte sich zu einem reißenden Strom aus Flugzeugen, Öltankern und riesigen Frachtschiffen, die jeden Ozean durchqueren und jede Insel und jeden Kontinent miteinander verbinden. Folglich lässt sich die Ökologie beispielsweise Australiens nicht mehr verstehen, wenn man die europäischen Säugetiere oder die amerikanischen Mikroorganismen, die seine Küsten und Wüsten überschwemmen, außer Acht lässt. Schafe, Weizen, Ratten und Grippeviren, die Menschen in den letzten dreihundert Jahren nach

Australien brachten, sind für die dortige Ökologie heute weitaus wichtiger als die einheimischen Kängurus und Koalas.

Doch das Anthropozän ist kein neues Phänomen der letzten paar hundert Jahre. Schon vor Zehntausenden von Jahren, als unsere Steinzeitvorfahren sich von Ostafrika aus in alle Winkel des Planeten ausbreiteten, veränderten diese die Flora und Fauna auf jeder Insel und auf jedem Kontinent, auf denen sie sich niederließen. Alle anderen Menschenarten auf der Welt, 90 Prozent der großen Tiere Australiens, 75 Prozent der großen Säugetiere in Amerika und rund 50 Prozent aller großen Landsäugetiere des Planeten trieben sie in den Untergang – und das alles, noch bevor sie das erste Weizenfeld bestellt, das erste Metallwerkzeug geformt, den ersten Text geschrieben, die erste Münze geprägt hatten.[6]

Die Hauptleidtragenden waren große Tiere, weil es von ihnen relativ wenige gab und sie sich nur sehr langsam fortpflanzten. Man vergleiche beispielsweise die Mammuts (die ausstarben) mit den Kaninchen (die überlebten). Ein Trupp von Mammuts umfasste nie mehr als ein paar Dutzend Einzeltiere, und sie pflanzten sich mit einer Rate von vielleicht gerade einmal zwei Jungtieren pro Jahr fort. Wenn also der örtliche Menschenstamm gerade einmal drei Mammuts pro Jahr erlegte, genügte das. Die Zahl der Todesfälle überstieg die der Geburten, und binnen weniger Generationen verschwanden die Mammuts. Die Kaninchen hingegen vermehrten sich wie die Karnickel. Selbst wenn die Menschen jedes Jahr Hunderte von ihnen zur Strecke brachten, reichte das nicht aus, um sie in den Untergang zu treiben.

Nicht dass unsere Vorfahren es darauf angelegt hätten, die Mammuts auszulöschen; sie waren sich nur einfach der Folgen ihres Handelns nicht bewusst. Das Aussterben der Mammuts und anderer großer Tiere mag nach evolutionären Zeitmaßstäben rasch vonstattengegangen sein, doch nach menschlichem Ermessen geschah das langsam und allmählich. Menschen lebten nicht mehr als 70 oder 80 Jahre, während der Prozess des Aussterbens Jahrhunderte dauerte. Die alten Sapiens merkten vermutlich nicht einmal, dass eine

Verbindung zwischen der jährlichen Mammutjagd – bei der nicht mehr als zwei oder drei Mammuts getötet wurden – und dem Verschwinden dieser wuscheligen Riesen bestand. Allenfalls hat vielleicht ein nostalgischer Älterer skeptischen Jungspunden erzählt: «Als ich jung war, gab es noch viel mehr Mammuts als heute. Nicht anders war es bei den Mastodons und den Riesenelchen. Und überhaupt waren die Stammesführer noch ehrlich, und Kinder respektierten noch ihre Eltern.»

Die Schlangenkinder

Anthropologische und archäologische Belege deuten darauf hin, dass die archaischen Jäger und Sammler Animisten waren: Sie glaubten, dass zwischen dem Menschen und anderen Tieren keine wirkliche Kluft bestand. Die Welt – also das örtliche Tal und die umliegenden Bergketten – gehörte all ihren Bewohnern, und alle folgten einem gemeinsamen Regelwerk. Zu diesen Regeln gehörte das unablässige Gespräch zwischen allen beteiligten Wesen. Die Menschen redeten mit Tieren, Bäumen und Steinen genauso wie mit Feen, Dämonen und Geistern. Aus diesem Kommunikationsnetz entstanden die Werte und Normen, die für Menschen, Elefanten, Eichen und Gespenster gleichermaßen bindend waren.[7]

Die animistische Weltsicht bestimmt noch immer das Leben einiger Gemeinschaften von Jägern und Sammlern, die bis heute überlebt haben. Dazu gehört etwa das Volk der Nayaka, das in den Tropenwäldern Südindiens lebt. Der Anthropologe Danny Naveh, der die Nayaka mehrere Jahre lang erforschte, berichtet Folgendes: Wenn ein Nayaka im Dschungel unterwegs war und einem gefährlichen Tier wie etwa einem Tiger, einer Schlange oder einem Elefanten begegnete, sprach er das Tier an und sagte: «Du lebst hier im Wald, ich lebe auch hier im Wald. Du bist hier, um zu fressen, und ich bin auch hierhergekommen, um Wurzeln und Knollen zu sammeln. Ich tu

dir nichts.»

Einmal wurde ein Nayaka von einem Elefantenbullen getötet, den sie den «Elefanten, der immer allein unterwegs ist» nannten. Als Beamte des indischen Forstministeriums kamen, um diesen Elefanten zu fangen, weigerten sich die Nayakas, ihnen zu helfen. Gegenüber Naveh erklärten sie, dieser Elefant habe eine sehr enge Beziehung zu einem anderen Elefantenbullen gehabt, mit dem zusammen er immer umhergezogen sei. Eines Tages fing das Forstministerium den zweiten Elefanten ein, und seither war der «Elefant, der immer allein unterwegs war» wütend und gewalttätig. «Wie hättest du dich gefühlt, wenn man dir deinen Gefährten weggenommen hätte? Genauso fühlte sich dieser Elefant. Mitunter trennten sich diese beiden Elefanten bei Nacht, und jeder ging seines Weges, aber am Morgen trafen sie sich stets wieder. An diesem Tag musste der Elefant mit ansehen, wie sein Kumpel zu Boden ging und liegen blieb. Wenn zwei immer zusammen sind, und dann wird auf einen von ihnen geschossen, wie wird sich der andere wohl fühlen?»[8]

Ein solch animistisches Weltbild wirkt auf viele industrialisierte Menschen befremdlich. Die meisten von uns betrachten Tiere ganz automatisch als wesensverschieden und minderwertig. Das hat damit zu tun, dass selbst unsere ältesten Traditionen erst Jahrtausende nach dem Ende des Zeitalters der Jäger und Sammler entstanden. So wurde beispielsweise das Alte Testament im ersten Jahrtausend v. Chr. verfasst, und seine ältesten Geschichten spiegeln die Realitäten des zweiten Jahrtausends v. Chr. wider. Im Nahen Osten endete das Zeitalter der Jäger und Sammler mehr als 7000 Jahre früher. Es überrascht deshalb nicht, dass die Bibel animistische Überzeugungen ablehnt. Die einzige animistische Geschichte findet sich gleich zu Beginn, und zwar als düstere Warnung. Die Bibel ist ein umfangreiches Buch, in dem es von rätselhaften Taten, Wundern und befremdlichen Begebenheiten nur so wimmelt. Doch nur ein einziges Mal kommt ein Tier mit einem Menschen ins Gespräch, als nämlich die Schlange Eva dazu verführen will, von der verbotenen Frucht der Erkenntnis zu essen (auch Bileams Eselin sagt ein paar Worte, aber sie

übermittelt ihm lediglich eine Botschaft Gottes).

Im Garten Eden lebten Adam und Eva als Wildbeuter. Die Vertreibung aus dem Paradies erinnert auf verblüffende Weise an die Agrarrevolution. Statt Adam zu erlauben, weiterhin wilde Früchte zu sammeln, verdammte ihn ein wütender Gott dazu, sein Brot «im Schweiße seines Angesichts» zu essen. Es ist also vielleicht kein Zufall, dass die biblischen Tiere nur in der voragrarischen Zeit des Paradieses mit den Menschen sprachen. Welche Lehren zieht die Bibel aus dieser Episode? Dass man nicht auf Schlangen hören soll und dass man es am besten ganz vermeidet, mit Tieren und Pflanzen zu sprechen. Das bringt nur Unglück.



Michelangelos *Die Vertreibung aus dem Paradies* (Deckenfresko in der Sixtinischen Kapelle). Die Schlange – die einen menschlichen Oberkörper hat – bringt die gesamte Ereignisfolge in Gang. Sind die ersten beiden Kapitel der biblischen Schöpfungsgeschichte von göttlichen Monologen bestimmt («und Gott sprach … und Gott sprach … und Gott sprach …»), folgt im dritten Kapitel endlich ein Dialog – zwischen Eva und der Schlange («Und die Schlange sprach zu dem Weibe … Da sprach das Weib zu der Schlange …»). Dieses einzigartige Gespräch zwischen einem Menschen und einem Tier führt zum Sündenfall der Menschheit und zu unserer Vertreibung aus dem Garten Eden.

Doch die biblische Geschichte weist noch tiefer liegende und ältere Bedeutungsschichten auf. In den meisten semitischen Sprachen

bedeutet «Eva» «Schlange» oder sogar «weibliche Schlange». Hinter dem Namen unserer biblischen Urmutter verbirgt sich somit ein archaischer animistischer Mythos, dem zufolge Schlangen nicht unsere Feinde, sondern unsere Vorfahren sind.[9] Viele animistische Kulturen waren der Überzeugung, dass der Mensch von Tieren abstammte, unter anderem von Schlangen und anderen Reptilien. Die meisten Aborigines in Australien glaubten, die Regenbogenschlange habe die Welt erschaffen. Die Stämme der Aranda und Dieri behaupteten, ihre Völker stammten von Urechsen oder Urschlangen ab, die in Menschen verwandelt worden seien.[10] Tatsächlich glauben auch moderne Menschen im Westen, dass sie sich aus Reptilien entwickelt haben. Das Gehirn eines jeden von uns umschließt einen Reptilienkern (den Hirnstamm), und der Aufbau unseres Körpers entspricht im Wesentlichen dem modifizierter Reptilien.

Die Verfasser der biblischen Schöpfungsgeschichte mögen in Evas Namen Überreste archaischer animistischer Überzeugungen aufbewahrt haben, doch ansonsten waren sie eifrig darauf bedacht, alle anderen Spuren zu verwischen. Die Schöpfungsgeschichte behauptet, dass der Mensch nicht von Schlangen abstammt, sondern von Gott aus unbelebter Materie geschaffen wurde. Die Schlange ist nicht unser Urahn: Sie verführt uns dazu, gegen unseren himmlischen Vater aufzubegehren. Während die Animisten den Menschen nur als eine Tierart unter vielen betrachteten, behauptet die Bibel, die Menschen seien ein einzigartiges Geschöpf, und jeder Versuch, das Tier in uns anzuerkennen, leugne die Macht und Herrschaft Gottes. Als jedoch die modernen Menschen erkannten, dass sie tatsächlich von Reptilien abstammten, rebellierten sie gegen Gott und hörten nicht mehr auf ihn – oder glaubten nicht einmal mehr an seine Existenz.

Die Bedürfnisse der Ahnen

Die Bibel war, zusammen mit ihrem Glauben an die Besonderheit des Menschen, eines der Nebenprodukte der Agrarrevolution, die eine neue Phase in den Beziehungen zwischen Mensch und Tier einläutete. Das Aufkommen der Landwirtschaft sorgte für neue Wellen massenhaften Aussterbens, aber noch wichtiger war, dass sie eine völlig neue Form des Lebens auf Erden schuf: domestizierte Tiere. Zunächst war diese Entwicklung von eher nachrangiger Bedeutung, denn die Menschen konnten weniger als zwanzig Säugetiere und Vogelarten zähmen, während im Vergleich dazu Tausende von Arten «wild» blieben. Doch im Laufe der Jahrhunderte gewann diese neue Lebensform die Oberhand. Heute sind mehr als 90 Prozent aller großen Tiere domestiziert.

Doch für diesen beispiellosen kollektiven Erfolg bezahlten die domestizierten Tiere mit nie da gewesenem individuellen Leid. Zwar kannte das Tierreich seit Millionen von Jahren viele Arten von Schmerz und Elend, doch die Agrarrevolution schuf völlig neue Formen des Leids, die im Laufe der Zeit nur noch schlimmer wurden.

Bei oberflächlicher Betrachtung hat es den Anschein, als seien die domestizierten Tiere weitaus besser dran als ihre wilden Verwandten und Vorfahren. Wildschweine müssen den lieben langen Tag nach Nahrung, Wasser und Unterschlupf suchen und sind fortwährend der Bedrohung durch Löwen, Parasiten und Überschwemmungen ausgesetzt. Domestizierte Schweine dagegen bekommen Nahrung, Wasser und Unterschlupf von den Menschen, die auch ihre Krankheiten behandeln und sie vor Räubern und Naturkatastrophen schützen. Sicher, früher oder später landen die meisten Schweine im Schlachthof. Nur: Macht das ihr Schicksal schlimmer als das der Wildschweine? Ist es besser, von einem Löwen verschlungen zu werden, als von einem Menschen geschlachtet zu werden? Sind Krokodilzähne weniger tödlich als Klingen aus Stahl?

Was das Los der domestizierten Nutztiere freilich besonders schlimm macht, ist nicht die Art, wie sie sterben, sondern vor allem die Art und Weise, wie sie leben. Die Lebensbedingungen von Nutztieren wurden von der Antike bis heute vor allem von zwei

widerstreitenden Faktoren bestimmt: den Wünschen der Menschen und den Bedürfnissen der Tiere. Die Menschen züchten Schweine, um an Fleisch zu kommen, doch wenn sie dauerhaft mit Fleisch versorgt werden wollen, müssen sie das langfristige Überleben und die Reproduktion der Schweine sicherstellen. Theoretisch hätte dies die Tiere eigentlich vor extremen Formen von Grausamkeit schützen müssen. Wenn ein Bauer sich nicht entsprechend um seine Schweine kümmerte, dann würden sie schon bald ohne Nachwuchs sterben, und der Bauer müsste Hunger leiden.

Bedauerlicherweise können die Menschen den Nutztieren ungeheures Leid zufügen, selbst wenn sie deren Überleben und Reproduktion sicherstellen. Der Kern des Problems besteht darin, dass domestizierte Tiere von ihren wilden Vorfahren zahlreiche physische, emotionale und soziale Bedürfnisse geerbt haben, die auf den Bauernhöfen der Menschen überflüssig sind. Die Bauern ignorieren diese Bedürfnisse in der Regel, ohne dass sie dafür ökonomisch irgendwie bestraft werden. Sie sperren Tiere in winzige Käfige, verstümmeln ihre Hörner und Schwänze, trennen die Mütter vom Nachwuchs und züchten selektiv wahre Ungeheuer. Die Tiere leiden zutiefst, und doch leben sie weiter und vermehren sich.

Widerspricht das nicht den Grundprinzipien der natürlichen Auslese? Die Evolutionstheorie behauptet, sämtliche Instinkte, Triebe und Emotionen hätten sich allein im Interesse von Überleben und Reproduktion entwickelt. Wenn dem so ist, ist die fortwährende Reproduktion von Nutztieren dann nicht der Beweis dafür, dass ihre tatsächlichen Bedürfnisse alle erfüllt sind? Wie kann ein Schwein ein Bedürfnis haben, das nicht wirklich für sein Überleben und seine Reproduktion benötigt wird?

Richtig ist sicherlich, dass sich alle Instinkte, Triebe und Emotionen entwickelten, um dem evolutionären Überlebens- und Reproduktionsdruck standzuhalten. Wenn dieser Druck jedoch plötzlich verschwindet, verschwinden die daran ausgerichteten Instinkte, Triebe und Emotionen nicht gleich mit. Zumindest nicht sofort. Selbst wenn sie fürs Überleben und für die Reproduktion nicht

mehr vonnöten sind, so prägen diese Instinkte, Triebe und Emotionen doch weiterhin die subjektiven Erfahrungen des Tieres. Für Tiere wie Menschen veränderte die Landwirtschaft den Selektionsdruck fast über Nacht, aber die physischen, emotionalen und sozialen Triebe blieben unverändert. Natürlich steht die Evolution nie still und hat Mensch und Tier in den 12.000 Jahren seit Beginn der Landwirtschaft laufend verändert. So entwickelten beispielsweise die Menschen in Europa und Westasien die Fähigkeit, Kuhmilch zu verdauen, während Kühe ihre Angst vor dem Menschen verloren und heute weitaus mehr Milch produzieren als ihre wilden Vorfahren. Doch das sind oberflächliche Veränderungen. Die sensorischen und emotionalen Tiefenstrukturen von Kühen, Schweinen und Menschen dagegen haben sich seit der Steinzeit nicht groß verändert.

Warum lieben moderne Menschen Süßigkeiten so sehr? Das hat nichts damit zu tun, dass wir Anfang des 21. Jahrhunderts Eiscreme und Schokolade in uns hineinschaufeln müssten, um zu überleben. Es ist vielmehr so, dass unsere steinzeitlichen Vorfahren, als sie auf süße Früchte oder Honig stießen, vernünftigerweise nur eines tun konnten, nämlich so schnell wie möglich so viel wie möglich davon zu essen. Warum fahren junge Männer rücksichtslos Auto, warum zetteln sie Schlägereien an, und warum hacken sie vertrauliche Internetseiten? Weil sie alten genetischen Anweisungen folgen, die heute möglicherweise nutzlos oder sogar kontraproduktiv sind, aber vor 70.000 Jahren evolutionstechnisch durchaus sinnvoll waren. Ein junger Jäger, der bei der Jagd auf ein Mammut sein Leben riskierte, überstrahlte all seine Konkurrenten und sicherte sich die Gunst der Stammesschönheit; und wir haben jetzt seine Macho-Gene am Hals. [11]

Genau die gleiche Evolutionslogik bestimmt das Leben von Schweinen, Sauen und Ferkeln auf den Höfen der Menschen. Um in der Wildnis zu überleben und sich zu reproduzieren, mussten die alten Wildschweine riesige Gebiete durchstreifen, sich mit ihrer Umwelt vertraut machen und sich vor Fallen und Räubern in Acht nehmen. Sie mussten überdies mit ihren Wildschweingenossen

kommunizieren und kooperieren und bildeten zu diesem Zweck komplexe Gruppen, an deren Spitze alte und erfahrene Matriarchinnen standen. Der Druck der Evolution machte folglich aus Wildschweinen – und noch stärker aus Wildsauen – hochintelligente soziale Tiere, die sich durch eine enorme Neugier auszeichneten sowie durch den ausgeprägten Drang, sich zu Gruppen zusammenzuschließen, zu spielen, umherzuziehen und die Umgebung zu erkunden. Eine Sau mit irgendeiner seltenen Genmutation, die sie gegenüber ihrer Umwelt und anderen Schweinen gleichgültig machte, überlebte oder vermehrte sich mit einiger Wahrscheinlichkeit nicht.

Die Nachfahren der Wildschweine – domestizierte Schweine – erbten deren Intelligenz, Neugier und soziale Fähigkeiten.[12] Wie Wildschweine kommunizieren auch domestizierte Schweine über eine Vielzahl lautlicher und olfaktorischer Signale. Muttersauen erkennen das einzigartige Quieken ihrer Ferkel, während zwei Tage alte Ferkel bereits die Rufe ihrer Mutter von denen anderer Sauen unterscheiden können.[13] Professor Stanley Curtis von der Pennsylvania State University brachte zwei Schweinen – denen er die Namen Hamlet und Omelett gab – bei, einen speziellen Joystick mit ihren Schnauzen zu bewegen, und fand heraus, dass es die Schweine beim Erlernen und Spielen einfacher Computerspiele schon bald mit Primaten aufnehmen konnten.[14]

Heute spielen die meisten Sauen in industriellen Landwirtschaftsbetrieben keine Computerspiele. Sie werden von ihren menschlichen Herren in enge Kastenstände gesperrt, die üblicherweise nur 2 Meter mal 60 Zentimeter messen. Der Boden dieser Kastenstände besteht aus Beton und Gitterrosten und ermöglicht es den trächtigen Sauen kaum, sich umzudrehen oder auf der Seite zu schlafen, vom Umherlaufen ganz zu schweigen. Nach dreieinhalb Monaten unter derartigen Bedingungen werden die Sauen in etwas größere Kastenstände verlegt, wo sie ihre Ferkel zur Welt bringen und säugen. Während Ferkel unter natürlichen Bedingungen zwischen zehn und zwanzig Wochen gesäugt werden, werden sie in der industriellen Landwirtschaft nach zwei bis vier Wochen

zwangsweise entwöhnt, von ihrer Mutter getrennt und zur Mästung und Schlachtung weggebracht. Die Mutter wird sofort wieder besamt und in den Kastenstand zurückverfrachtet, damit dieser Zyklus erneut beginnt. Eine Sau durchläuft diesen Zyklus zwischen fünf und zehn Mal, bevor sie selbst geschlachtet wird. In den letzten Jahren ist die Verwendung von Kastenständen in der Europäischen Union und einigen US-Bundesstaaten eingeschränkt worden, doch in vielen anderen Ländern sind sie nach wie vor gängige Praxis, und zig Millionen trächtiger Sauen verbringen fast ihr gesamtes Leben darin.

Die Bauern sorgen für alles, was die Sau braucht, damit sie überlebt und sich vermehrt. Sie bekommt ausreichend zu fressen, wird gegen Krankheiten geimpft, vor den Elementen geschützt und künstlich besamt. Objektiv betrachtet, muss die Sau ihre Umgebung nicht mehr erkunden, sie muss sich nicht mehr mit anderen Schweinen zusammentun, sie muss mit ihren Ferkeln keine Bindung eingehen und nicht einmal mehr umherstreifen. Subjektiv gesehen, aber verspürt die Sau noch immer einen starken Drang, all das zu tun, und wenn dieser Drang nicht befriedigt wird, leidet sie sehr. Sauen, die in Kastenständen eingesperrt sind, zeigen in der Regel Anzeichen akuter Frustration im Wechsel mit extremer Verzweiflung.[15]



Sauen in Kastenständen. Diese in hohem Maße sozialen und intelligenten Lebewesen verbringen den Großteil ihres Lebens unter solchen Bedingungen, gerade so, als wären sie bereits Wurst.

Das ist die Grundlektion der Evolutionspsychologie: Ein Bedürfnis, das vor Tausenden von Generationen ausgebildet wurde, wird subjektiv weiterhin empfunden, auch wenn es in der Gegenwart fürs Überleben und für die Reproduktion nicht mehr vonnöten ist. Tragischerweise hat die Agrarrevolution den Menschen die Macht verschafft, das Überleben und die Reproduktion domestizierter Tiere sicherzustellen, ohne auf deren subjektive Bedürfnisse Rücksicht nehmen zu müssen.

Organismen sind Algorithmen

Wie aber können wir sicher sein, dass Schweine tatsächlich über eine subjektive Welt aus Bedürfnissen, Empfindungen und Emotionen verfügen? Laufen wir damit nicht Gefahr, Tiere zu vermenschlichen,

d.h. nicht-menschlichen Wesen menschliche Eigenschaften zuzuschreiben, wie Kinder, die glauben, ihre Puppen würden Liebe und Zorn empfinden?

Tatsächlich vermenschlicht es Schweine keineswegs, wenn man ihnen Gefühle zuschreibt. Es «versäugetiert» sie. Denn Emotionen sind keine Eigenschaft, die sich auf den Menschen beschränkt, sondern allen Säugetieren gemeinsam ist (aber auch allen Vögeln und vermutlich einigen Reptilien und sogar Fischen). Sämtliche Säugetiere entwickelten emotionale Fähigkeiten und Bedürfnisse, und aus der Tatsache, dass Schweine Säugetiere sind, können wir mit Gewissheit ableiten, dass sie über Gefühle verfügen.[16]

Wie Naturwissenschaftler in den letzten Jahrzehnten gezeigt haben, sind Emotionen keineswegs irgendein rätselhaftes seelisches Phänomen, das allein dazu dient, Gedichte zu verfassen und Symphonien zu komponieren. Emotionen sind vielmehr biochemische Algorithmen, die für das Überleben und die Reproduktion sämtlicher Säugetiere von entscheidender Bedeutung sind. Was heißt das? Zunächst einmal sollte erklärt werden, was überhaupt ein Algorithmus ist. Das ist nicht nur deshalb von großer Bedeutung, weil dieser Schlüsselbegriff in den folgenden Kapiteln vielfach wieder auftauchen wird, sondern auch, weil das 21. Jahrhundert von Algorithmen beherrscht werden wird. «Algorithmus» ist vermutlich der wichtigste Begriff in unserer Welt. Wenn wir unser Leben und unsere Zukunft verstehen wollen, sollten wir alles daransetzen zu begreifen, was ein Algorithmus ist und was Algorithmen mit Emotionen zu tun haben.

Ein Algorithmus ist eine methodische Abfolge von Schritten, mit deren Hilfe Berechnungen angestellt, Probleme gelöst und Entscheidungen getroffen werden können. Ein Algorithmus ist kein bestimmter Rechenvorgang, sondern die Methode, an die man sich hält, wenn man etwas berechnet. Wenn man beispielsweise den Durchschnitt zweier Zahlen ausrechnen will, kann man dazu einen schlichten Algorithmus verwenden. Der Algorithmus lautet: «Erster Schritt: Addiere die beiden Zahlen. Zweiter Schritt: Teile die Summe

durch zwei.» Gibt man die Zahlen vier und acht ein, dann erhält man sechs; setzt man 117 und 231 ein, dann bekommt man 174.

Ein etwas komplexeres Beispiel ist ein Kochrezept. Ein Algorithmus für die Zubereitung einer Gemüsesuppe könnte in etwas so aussehen:

Eine halbe Tasse Öl in einem Topf erhitzen.
Vier Zwiebeln fein hacken.
Die Zwiebeln anbraten, bis sie goldbraun sind.
Drei Kartoffeln in Stücke schneiden und diese in den Topf geben.
Einen Kohlkopf in Streifen schneiden und diese in den Topf geben.

Und so weiter. Man kann dem gleichen Algorithmus Dutzende Male folgen und dabei jeweils etwas unterschiedliche Gemüsesorten verwenden, was jedes Mal eine etwas andere Suppe ergibt. Der Algorithmus aber bleibt der gleiche.

Ein Rezept allein macht noch keine Suppe. Man braucht jemanden, der das Rezept liest und die darin beschriebenen Schritte ausführt. Man kann aber auch eine Maschine bauen, die diesen Algorithmus enthält und ihn automatisch befolgt. Dann muss man die Maschine nur noch mit Wasser, Strom und Gemüse versorgen – und sie wird die Suppe ganz eigenständig zubereiten. Nun gibt es nicht wirklich viele solcher Suppenmaschinen, aber vielleicht sind Sie ja mit Heißgetränkeautomaten vertraut. Diese Automaten verfügen in der Regel über einen Einwurfschlitz für Münzen, eine Öffnung für die Becher und eine Reihe von Tasten. In einer ersten Reihe kann man zwischen Kaffee, Tee und Kakao wählen. Die zweite Reihe lautet: kein Zucker, Zucker normal, Zucker doppelt. Die dritte Reihe besagt: Milch, Sojamilch, keine Milch. Ein Mann steht vor dem Automaten, wirft eine Münze ein und drückt auf die Knöpfe, auf denen «Tee», «Zucker normal» und «Milch» steht. Der Apparat setzt sich brummend in Bewegung und vollzieht eine exakte Abfolge von Schritten. Er schüttet kochendes Wasser in einen Becher mit einem Teebeutel darin, fügt einen Löffel Zucker und Milch hinzu, und ding! Fertig ist ein schöner Becher Tee. Das ist ein Algorithmus.[17]

In den letzten Jahrzehnten sind Biologen zu der festen Überzeugung gelangt, dass der Mann, der die Tasten drückt und den Tee trinkt, ebenfalls ein Algorithmus ist. Zweifellos natürlich ein viel komplizierterer Algorithmus als der Getränkeautomat, aber doch ein Algorithmus. Menschen sind Algorithmen, die nicht Tee oder Kaffee produzieren, sondern Kopien ihrer selbst (also eine Art Getränkeautomat, der, wenn man die richtigen Tasten drückt, einen weiteren Getränkeautomaten produziert).

Die Algorithmen, die Getränkeautomaten steuern, funktionieren über mechanische Getriebe und Stromkreise. Die Algorithmen, die Menschen steuern, funktionieren über Sinneswahrnehmungen, Emotionen und Gedanken. Und genau die gleiche Art von Algorithmen steuert Schweine, Paviane, Otter und Hühner. Man nehme beispielsweise folgendes Überlebensproblem: Ein Pavian erspäht ein paar Bananen, die an einem Baum hängen, bemerkt jedoch, dass gleich daneben ein Löwe lauert. Soll der Pavian sein Leben für diese Bananen riskieren?

Das läuft auf ein mathematisches Problem der Wahrscheinlichkeitsrechnung hinaus: Dabei steht die Wahrscheinlichkeit, dass der Pavian verhungert, wenn er die Bananen nicht frisst, gegen die Wahrscheinlichkeit, dass sich der Löwe den Pavian schnappt. Um dieses Problem zu lösen, muss der Pavian jede Menge Daten berücksichtigen. Wie weit bin ich von den Bananen entfernt? Wie weit ist der Löwe weg? Wie schnell kann ich rennen? Wie schnell kann der Löwe rennen? Ist der Löwe wach, oder schläft er? Wirkt der Löwe hungrig oder satt? Wie viele Bananen hängen dort? Sind sie groß oder klein? Sind sie grün oder schon reif? Neben diesen äußeren Daten muss der Pavian auch Informationen über die Lage in seinem Körper einbeziehen. Wenn er schon halb verhungert ist, dann ist es durchaus sinnvoll, alles für diese Bananen zu riskieren, ganz gleich, wie die Chancen stehen. Hat er dagegen gerade erst gefressen und lediglich Heißhunger auf Bananen, warum sollte er dann irgendein Risiko eingehen?

Um all diese Variablen und Wahrscheinlichkeiten zu gewichten und

gegeneinander abzuwägen, benötigt der Pavian weitaus komplexere Algorithmen als die, die Getränkeautomaten steuern. Entsprechend höher ist auch der Preis für korrekte Berechnungen, um den es hier geht: Immerhin steht das Überleben des Pavians auf dem Spiel. Ein ängstlicher Pavian – einer, dessen Algorithmen Gefahren zu hoch einschätzen – wird verhungern, und die Gene, die diese feigen Algorithmen ausbildeten, werden mit ihm zugrunde gehen. Ein unvorsichtiger Pavian – einer, dessen Algorithmen Gefahren unterschätzen – wird dem Löwen zum Opfer fallen, und seine leichtsinnigen Gene werden es ebenfalls nicht in die nächste Generation schaffen. Diese Algorithmen unterliegen einer ständigen Qualitätskontrolle durch die natürliche Auslese. Nur Tiere, die Wahrscheinlichkeiten korrekt berechnen, hinterlassen Nachwuchs.

Nun ist das alles ziemlich abstrakt. Wie genau errechnet ein Pavian Wahrscheinlichkeiten? Mit Sicherheit greift er sich keinen Bleistift hinterm Ohr, zieht ein Notizbuch aus der Gesäßtasche und beginnt, mit einem Taschenrechner Laufgeschwindigkeiten und Energieniveaus zu bestimmen. Die Rechenmaschine ist vielmehr der gesamte Körper des Pavians. Was wir als Sinnesempfindungen und Emotionen bezeichnen, sind in Wirklichkeit Algorithmen. Der Pavians *verspürt* Hunger, er *spürt* Angst und Zittern beim Anblick des Löwen, und er *spürt*, wie der Gedanke an die Bananen ihm den Mund wässrig macht. Binnen Sekundenbruchteilen erlebt er einen wahren Sturm an Empfindungen, Emotionen und Wünschen, der nichts anderes als dieser Rechenvorgang ist. Das Ergebnis wird sich als Gefühl zeigen: Der Pavian wird plötzlich spüren, wie er Mut fasst, wie sich ihm die Nackenhaare sträuben, wie seine Muskeln sich anspannen, wie die Brust weit wird, und er wird einmal tief einatmen und dann: «Vorwärts! Ich schaffe das! Auf zu den Bananen!» Alternativ überkommt ihn vielleicht die Angst, er lässt die Schultern hängen, im Magen regt sich ein flaues Gefühl, die Beine werden ganz wacklig: «Mama! Hilfe, ein Löwe!» Manchmal sind die Wahrscheinlichkeiten annähernd gleich groß, sodass eine Entscheidung schwerfällt. Auch das wird sich als Gefühl manifestieren. Der Pavian wird sich verwirrt

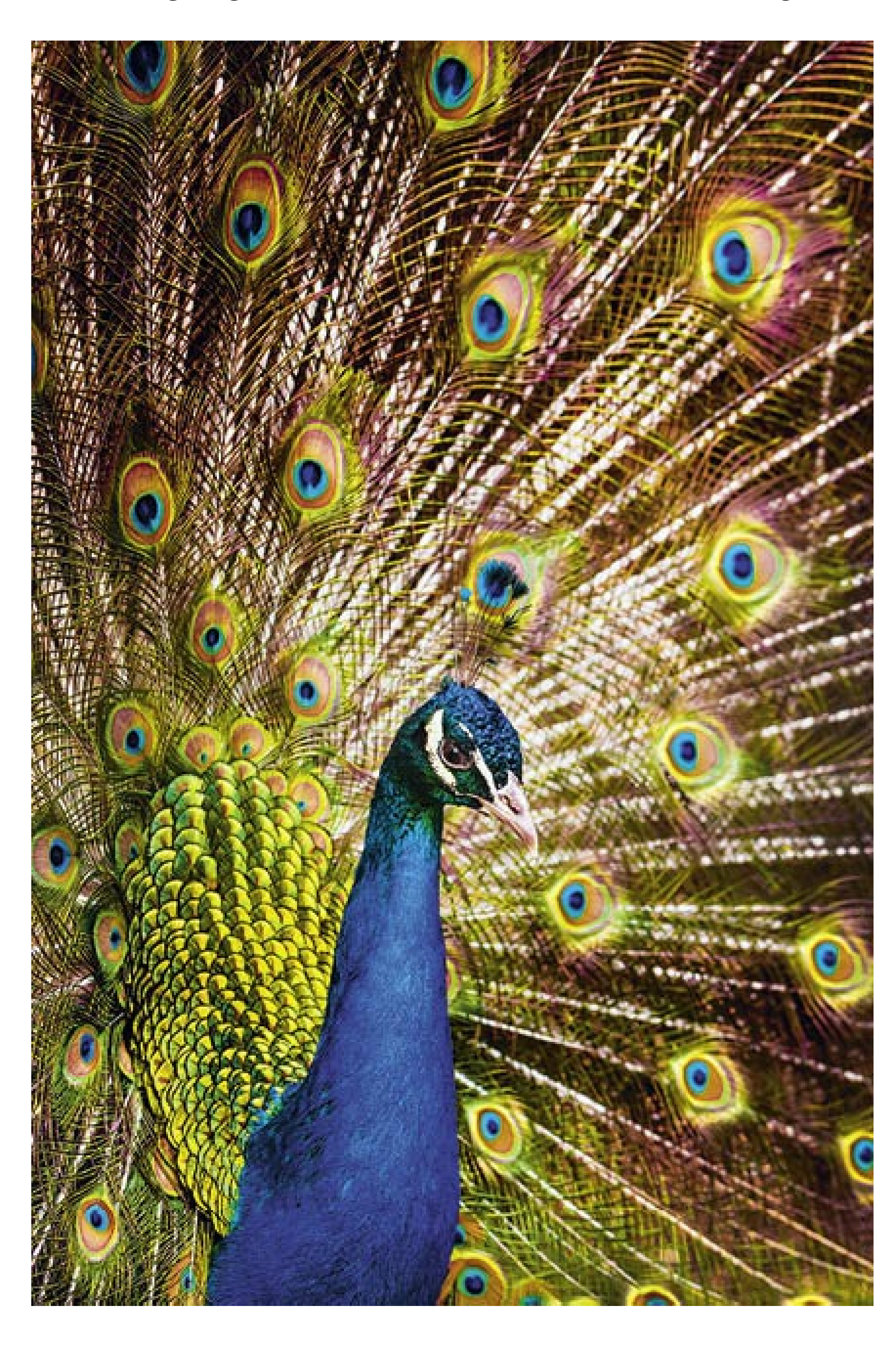
und unentschlossen fühlen. «Ja … nein … ja …nein … Verdammt, ich weiß nicht, was ich machen soll!»

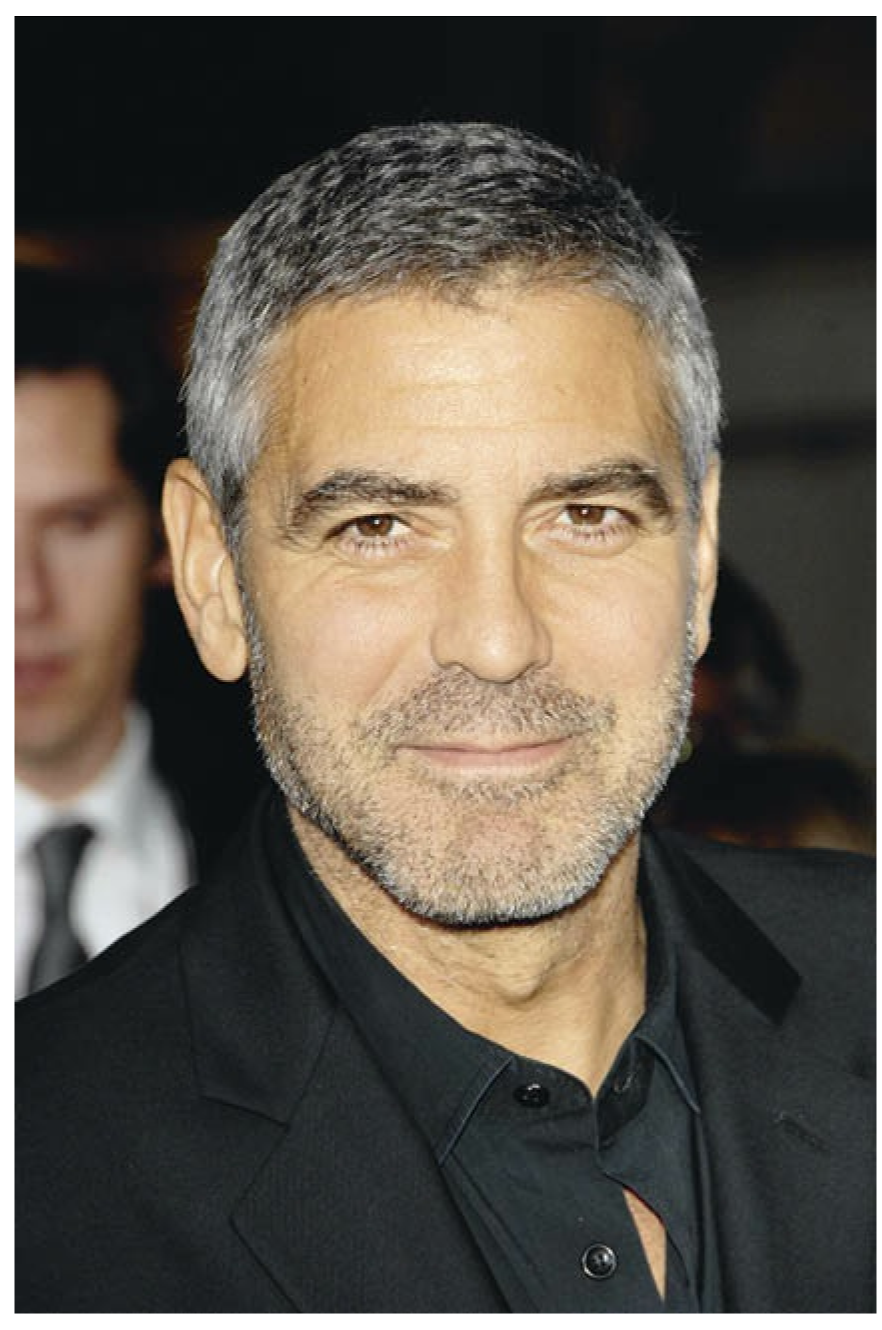
Um Gene an die nächste Generation weiterzugeben, reicht es freilich nicht, Probleme des Überlebens zu lösen. Tiere müssen auch die Frage der Reproduktion bewältigen, und das hängt ebenfalls von Wahrscheinlichkeitsrechnungen ab. Die natürliche Auslese entwickelte Leidenschaft und Abscheu als schnelle Algorithmen zur Einschätzung der Reproduktionschancen. Schönheit bedeutet «gute Chancen, erfolgreichen Nachwuchs zu haben». Wenn eine Frau einen Mann erblickt und denkt: «Wow, ist der umwerfend!» und wenn ein Pfauenweibchen einen Pfauenhahn sieht und denkt: «Herrje, was für eine Schleppe!», dann tun sie etwas Ähnliches wie der Heißgetränkeautomat. Wenn vom Körper der Mannes widergespiegeltes Licht auf ihre Netzhaut trifft, beginnen extrem starke, durch Jahrmillionen der Evolution verfeinerte Algorithmen zu wirken. Binnen weniger Millisekunden wandeln die Algorithmen winzige Reize im äußeren Erscheinungsbild des Mannes in Reproduktionswahrscheinlichkeiten um und kommen zu dem Schluss: «Das ist aller Wahrscheinlichkeit nach ein sehr gesunder und fruchtbarer Mann mit ausgezeichneten Genen. Wenn ich mich mit ihm paare, wird vermutlich auch mein Nachwuchs in den Genuss einer robusten Gesundheit und exzellenter Gene kommen.» Diese Schlussfolgerung wird natürlich nicht in Worte oder Zahlen gefasst, sondern in die feurige Lust sexueller Anziehung. Pfauenhennen – und die meisten Frauen – rechnen das nicht mit Stift und Papier aus. Sie spüren es einfach.

Selbst Wirtschaftsnobelpreisträger treffen nur einen winzigen Bruchteil ihrer Entscheidungen mit Hilfe von Stift, Papier und Taschenrechner; 99 Prozent unserer Entscheidungen – darunter auch die wichtigsten Entscheidungen im Leben, die Partner, Berufswahl und Wohnort betreffen – werden durch hochgradig verfeinerte Algorithmen gefällt, die wir als Empfindungen, Emotionen und Wünsche bezeichnen.[18]

Diese Algorithmen steuern das Leben aller Säugetiere und Vögel

(und vermutlich einiger Reptilien und sogar Fische), und wenn Menschen, Paviane und Schweine Angst empfinden, dann laufen in ähnlichen Gehirnregionen ähnliche neurologische Prozesse ab. Sehr wahrscheinlich also machen verängstigte Menschen, verängstigte Paviane und verängstigte Schweine ähnliche Erfahrungen.[19]





Ein Pfau und ein Mann. Schaut man sich diese Bilder an, werden von unseren biochemischen Algorithmen Daten zu Proportionen, Farben und Größen verarbeitet, woraufhin wir uns angezogen, abgestoßen oder gleichgültig fühlen.

Natürlich gibt es auch Unterschiede. So zeigen etwa Schweine offenbar nicht die Extreme von Mitleid und Grausamkeit, durch die sich *Homo sapiens* auszeichnet, und auch das Staunen fehlt ihnen, das den Menschen überkommt, wenn er in die Unendlichkeit des Sternenhimmels blickt. Vermutlich gibt es auch umgekehrte Beispiele, dass also schweinische Emotionen dem Menschen unbekannt sind,

aber aus naheliegenden Gründen kann ich sie nicht konkret benennen. Ein zentrales Gefühl jedoch scheint allen Säugetieren gemeinsam zu sein: die Mutter-Kind-Bindung. Tatsächlich rührt die Bezeichnung «Säugetiere» ja genau daher. Säugetiermütter lieben ihren Nachwuchs so sehr, dass sie ihm erlauben, an ihrem Körper zu nuckeln. Säugetierjunge verspüren ihrerseits das überwältigende Verlangen, sich an ihre Mütter zu binden und ganz nahe bei ihnen zu bleiben. In der Wildnis ist es so, dass Ferkel, Kälber und Welpen, die keine Mutterbindung herstellen, kaum Überlebenschancen haben. Bis vor Kurzem galt das auch für Menschenkinder. Umgekehrt kann eine Sau, Kuh oder Fähe, die sich aufgrund irgendeiner seltenen Mutation nicht um ihre Jungen kümmert, durchaus ein langes und angenehmes Leben führen, nur ihre Gene werden eben nicht an die nächste Generation weitergegeben. Gleiches gilt für Giraffen, Fledermäuse, Wale und Stachelschweine. Über andere Emotionen lässt sich streiten, aber weil Säugetierjunge ohne mütterliche Zuwendung nicht überleben können, liegt es auf der Hand, dass Mutterliebe und eine starke Mutter-Kind-Bindung alle Säugetiere auszeichnen.[20]

Die Wissenschaft brauchte viele Jahre, um das anzuerkennen. Noch vor nicht allzu langer Zeit bezweifelten Psychologen selbst beim Menschen, ob die emotionale Bindung zwischen Eltern und Kindern wirklich so wichtig ist. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts behauptete etwa die vorherrschende behavioristische Schule – trotz des Einflusses von Freuds Theorien –, die Beziehungen zwischen Eltern und Kindern würden durch materielle Belohnung bestimmt; Kinder würden in erster Linie Nahrung, Schutz und medizinische Versorgung benötigen; und Kinder würden sich nur deshalb an ihre Eltern binden, weil Letztere diese materiellen Bedürfnisse erfüllten. Kinder, die nach Wärme, Berührung und Küssen verlangten, galten als «verwöhnt». Erziehungsexperten warnten Eltern davor, ihre Kinder zu umarmen und zu küssen, denn dann würden aus ihnen bedürftige, egoistische und unsichere Erwachsene.[21]

John Watson, in den 1920er Jahren eine Koryphäe in Sachen Erziehung, riet Eltern kategorisch: «Umarmen und küssen Sie [Ihre

Kinder] niemals, lassen Sie sie nie auf Ihrem Schoß sitzen. Wenn es denn sein muss, küssen Sie sie einmal auf die Stirn, wenn Sie ‹Gute Nacht› sagen. Geben Sie ihnen am Morgen die Hand.»[22] Die beliebte Zeitschrift *Infant Care* erklärte, das Geheimnis guter Kindererziehung bestehe darin, für Disziplin zu sorgen und nach einem strengen Tagesplan die materiellen Bedürfnisse der Kinder zu erfüllen. 1929 gab ein Artikel Eltern für den Fall, dass ihr Baby vor der üblichen Zeit nach Nahrung verlangte, folgenden Rat: «Halten Sie Ihr Kind nicht, und wiegen Sie es nicht, damit es zu schreien aufhört, und stillen Sie es erst dann, wenn genau die Zeit dafür gekommen ist. Es wird dem Baby, selbst dem ganz kleinen Säugling, nicht schaden, wenn es schreit.»[23]

Erst in den 1950er und 1960er Jahren herrschte in Fachkreisen zunehmend Einigkeit darüber, sich von diesen streng behavioristischen Theorien zu verabschieden und die zentrale Bedeutung emotionaler Bedürfnisse anzuerkennen. In einer Reihe berühmter (und erschreckend grausamer) Experimente trennte der Psychologe Harry Harlow junge Äffchen kurz nach der Geburt von ihrer Mutter und steckte sie in einen engen Käfig. Als die Kleinen sich zwischen einer milchspendenden Mutterattrappe aus Metall und einer weichen aus Stoff, die aber keine Milch gab, entscheiden mussten, kuschelten sie sich mit aller Macht an die milchlose Stoffmutter.

Diese Affenbabys wussten um etwas, das John Watson und die Fachleute von *Infant Care* nicht erkannt hatten: Säugetiere leben nicht vom Essen allein. Sie brauchen auch emotionale Nähe. Jahrmillionen der Evolution haben die Affen auf ein überwältigendes Verlangen nach emotionaler Bindung vorprogrammiert. Die Evolution prägte ihnen zudem die Annahme ein, dass sich eine solche emotionale Nähe eher zu weichen, flauschigen Dingen als zu harten Metallgegenständen herstellen lässt. (Deshalb halten sich kleine Kinder auch eher an Puppen, Tücher und Schmusedecken als an Besteck, Steine oder Holzklötze.) Das Bedürfnis nach emotionaler Bindung ist so stark, dass Harlows Babyaffen die nährende Metallattrappe verschmähten und ihre Aufmerksamkeit dem einzigen

Objekt zuwandten, das dieses Bedürfnis zu befriedigen versprach. Doch die Stoffmutter reagierte nicht auf die Zuneigung der Kleinen, und so litten sie unter schweren seelischen und sozialen Problemen und wuchsen zu neurotischen und asozialen Erwachsenen heran.

Heute betrachten wir die Erziehungsratschläge aus den 1920er Jahren mit einigem Unverständnis und Befremden. Wie konnte Experten verborgen bleiben, dass Kinder emotionale Bedürfnisse haben und dass ihr seelisches wie körperliches Wohlergehen von der Befriedigung dieser Bedürfnisse genauso abhängt wie von Nahrung, Schutz und Medikamenten? Wenn es freilich um andere Säugetiere geht, dann stellen wir das Offensichtliche weiterhin in Abrede. Wie John Watson und die Fachleute von *Infant Care* kümmerten sich die Bauern die gesamte Geschichte hindurch um die materiellen Bedürfnisse von Ferkeln, Kälbern und Zicklein, doch die emotionalen Bedürfnisse ignorierten sie. Insofern basieren die Fleisch- wie die Milchindustrie darauf, dass man die grundlegendste emotionale Bindung im Säugetierreich kappt. Die Bauern lassen ihre Zuchtsauen und Milchkühe immer wieder besamen, doch die Ferkel und Kälber werden schon kurz nach der Geburt von ihren Müttern getrennt und fristen ihr Dasein, ohne dass sie auch nur einmal an den Zitzen der Mutter gesaugt oder die wärmende Berührung ihrer Zunge und ihres Körpers gespürt hätten. Was Harry Harlow ein paar hundert Äffchen antat, das tut die Fleisch- und Milchbranche jedes Jahr Milliarden von Tieren an.[24]

Der Agrardeal

Wie haben die Bauern ihr Verhalten gerechtfertigt? Waren die Jäger und Sammler sich über den Schaden, den sie im Ökosystem anrichteten, nur selten im Klaren, so wussten die Bauern nur zu gut, was sie taten. Sie wussten, dass sie domestizierte Tiere ausbeuteten und menschlichen Begehrlichkeiten und Launen unterwarfen. Ihr Tun

rechtfertigten sie im Namen neuer theistischer Religionen, die im Zuge der landwirtschaftlichen Revolution wie Pilze aus dem Boden schossen und sich rasant ausbreiteten. Diese theistischen Religionen behaupteten, das Universum sei kein Parlament von Lebewesen, sondern eine Theokratie, die von einer Gruppe großer Götter regiert werde – oder vielleicht auch nur von einem einzigen GOTT (in großen Lettern). Diese Vorstellung bringen wir üblicherweise nicht mit der Landwirtschaft in Verbindung, aber zumindest in ihren Anfängen waren theistische Religionen eine Sache der Landwirtschaft. In der Theologie, Mythologie und Liturgie von Religionen wie dem Judentum, dem Hinduismus und dem Christentum ging es zunächst vor allem um das Verhältnis zwischen Menschen, domestizierten Pflanzen und Nutztieren.[25]

So richtete sich beispielsweise das biblische Judentum an Bauern und Hirten. Die meisten seiner Gebote betrafen die Landwirtschaft und das Dorfleben, und seine wichtigsten Feiertage waren Erntefeste. Heute stellen sich die Menschen den alten Tempel in Jerusalem als eine Art großer Synagoge vor, wo Priester in schneeweißen Gewändern fromme Pilger willkommen hießen, wo klangvolle Chöre Psalmen sangen und Weihrauch die Luft schwängerte. In Wirklichkeit sah er eher wie eine Kreuzung aus Schlachthof und Grillhütte aus. Die Pilger kamen nicht mit leeren Händen an. Sie hatten einen nicht enden wollenden Strom aus Schafen, Ziegen, Hühnern und anderen Tieren dabei, die auf Gottes Altar geopfert und anschließend zubereitet und verspeist wurden. Ob des Gebrülls und des Blökens von Kälbern und Lämmern waren die Psalmen singenden Chöre kaum zu vernehmen. Priester in blutverschmierter Kleidung schnitten den Opfertieren die Kehle durch, sammelten das herausschießende Blut in Krügen und kippten es über den Altar. Der Weihrauchduft vermischte sich mit dem Geruch von geronnenem Blut und geröstetem Fleisch, während überall schwarze Fliegenschwärme herumschwirrten (vgl. etwa 4. Mose 28, Deuteronomium 12 und 1. Samuel 2). Eine moderne jüdische Familie, die einen Feiertag mit einem Grillfest auf dem Rasen vor dem Haus begeht, steht dem Geist biblischer Zeiten demnach viel

näher als eine orthodoxe Familie, die ihre Zeit mit dem Studium der heiligen Schriften in einer Synagoge zubringt.

Theistische Religionen wie das biblische Judentum rechtfertigten die Agrarökonomie mit Hilfe neuer kosmologischer Mythen. Animistische Religionen hatten das Universum früher als groß angelegte chinesische Oper mit einer schier unbegrenzten Zahl kunterbunter Akteure dargestellt. Elefanten und Eichen, Krokodile und Flüsse, Berge und Frösche, Geister und Feen, Engel und Dämonen – jeder hatte seine Rolle in dem großen kosmischen Stück. Die theistischen Religionen schrieben den Text neu und verwandelten das Universum in ein düsteres Drama von Ibsen mit nur noch zwei Hauptdarstellern: Mensch und Gott. Engel und Dämonen überlebten diesen Übergang irgendwie und wurden zu Botschaftern und Dienern der großen Götter. Doch der Rest der animistischen Besetzung – all die Tiere, Pflanzen und anderen Naturphänomene – wurde zur stummen Kulisse degradiert. Sicher, einige Tiere galten als diesem oder jenem Gott heilig, und viele Götter hatten tierische Merkmale: Der ägyptische Gott Anubis etwa hatte den Kopf eines Schakals, und selbst Jesus Christus wurde häufig als Lamm dargestellt. Doch die alten Ägypter wussten sehr wohl um den Unterschied zwischen Anubis und einem gewöhnlichen Schakal, der auf der Jagd nach Hühnern ins Dorf schleicht, und kein christlicher Metzger hätte das Lamm unter seinem Messer jemals fälschlicherweise für Jesus gehalten.

Üblicherweise glauben wir, die theistischen Religionen hätten den großen Göttern gehuldigt, und vergessen dabei gerne, dass sie auch die Menschen heiligsprachen. Bis dahin war *Homo sapiens* nur ein Akteur in einem Ensemble von Tausenden gewesen. Im neuen theistischen Drama wurde er zum zentralen Helden, um den sich das gesamte Universum dreht.

Die Götter mussten unterdessen zwei eng miteinander verwandte Rollen spielen. Erstens machten sie deutlich, was an *Homo sapiens* so besonders ist und warum die Menschen alle anderen Organismen beherrschen und ausbeuten sollten. So vertrat beispielsweise das

Christentum die Ansicht, die Menschen sollten über den Rest der Schöpfung herrschen, weil der Schöpfer sie mit der dafür nötigen Macht ausgestattet habe. Überdies gab Gott laut Christentum nur den Menschen eine unsterbliche Seele. Weil das Schicksal dieser unsterblichen Seele den Kern des gesamten christlichen Kosmos bildet und weil Tiere keine Seele haben, sind sie lediglich Komparsen. Die Menschen wurden somit zur Krone der Schöpfung, während alle anderen Organismen an den Rand gedrängt wurden.

Zweitens mussten die Götter zwischen den Menschen und dem Ökosystem vermitteln. Im animistischen Kosmos redete jeder direkt mit jedem. Wenn man etwas vom Karibu oder vom Feigenbaum, von den Wolken oder den Felsen brauchte, dann wandte man sich direkt an sie. Im theistischen Kosmos wurden alle nicht-menschlichen Wesen zum Schweigen gebracht. Folglich konnte man mit Bäumen und Tieren nicht mehr reden. Was also tun, wenn man wollte, dass die Bäume mehr Früchte trugen, die Kühe mehr Milch gaben, die Wolken mehr Regen brachten und die Heuschrecken sich vom Getreide fernhielten? Hier kamen die Götter ins Spiel. Sie versprachen, für Frieden, Fruchtbarkeit und Schutz zu sorgen, vorausgesetzt, die Menschen erbrachten eine Gegenleistung. Das war der Kern des Agrardeals. Die Götter schützten und mehrten die landwirtschaftliche Produktion, und im Gegenzug mussten die Menschen diese Produkte mit den Göttern teilen. Diese Abmachung diente beiden Parteien, allerdings auf Kosten des übrigen Ökosystems.

Heute feiern Anhänger der Göttin Gadhimai in Nepal alle fünf Jahre im Dorf Bariyapur deren Fest. Im Jahr 2009 wurde dabei ein Rekord aufgestellt, als der Göttin 250.000 Tiere geopfert wurden. Ein örtlicher Fahrer erklärte einem anwesenden britischen Journalisten: «Wenn wir etwas wollen und mit einem Opfer für die Göttin hierherkommen, dann werden sich innerhalb von fünf Jahren all unsere Träume erfüllen.»[26]

Ein Großteil der theistischen Mythologie erläutert die subtilen Details dieses Deals. Das mesopotamische Gilgamesch-Epos erzählt, dass die Götter eine große Flut schickten, um die Welt zu zerstören,

und dass dabei fast alle Menschen und Tiere umkamen. Erst da merkten die unbesonnenen Götter, dass niemand mehr übrig war, der ihnen Opfer bringen konnte. So wurden sie verrückt vor Hunger und Schmerz. Glücklicherweise hatte eine menschliche Familie überlebt, und zwar dank des Weitblicks des Gottes Enki, der seinem Gläubigen Utnapischtim befohlen hatte, zusammen mit seinen Angehörigen und einer bunten Truppe von Tieren in einer großen hölzernen Arche Schutz zu suchen. Als die Flut vorüber war und dieser mesopotamische Noah seiner Arche entstieg, opferte er als Erstes den Göttern ein paar Tiere. Daraufhin, so berichtet das Epos, eilten alle großen Götter an diesen Ort: «Die Götter rochen den Duft,/Die Götter rochen den wohlgefälligen Duft,/Die Götter scharten wie Fliegen sich um den Opferer.»[27] Die biblische Geschichte der Flut (die mehr als ein Jahrtausend nach der mesopotamischen Version verfasst wurde) berichtet ebenfalls: Gleich nach Verlassen der Arche baute Noah «dem Herrn einen Altar und nahm von allerlei reinem Vieh und von allerlei reinem Geflügel und opferte Brandopfer auf dem Altar. Und der Herr roch den lieblichen Geruch und sprach in seinem Herzen: Ich will hinfort nicht mehr die Erde verfluchen um der Menschen willen (…).» (1. Mose 8,20–21)

Diese Geschichte von der Sintflut wurde zu einem Gründungsmythos der Agrarwelt. Selbstverständlich ist es möglich, ihr eine moderne ökologische Bedeutung zu geben. Die Sintflut könnte uns demnach lehren, dass unser Tun das gesamte Ökosystem ruinieren kann und dass die Menschen den göttlichen Auftrag erhalten haben, die übrige Schöpfung zu schützen. Traditionelle Interpretationen hingegen betrachteten die Sintflut als Beleg für die Überlegenheit des Menschen und für die Wertlosigkeit der Tiere. Diesen Lesarten zufolge wurde Noah damit beauftragt, das gesamte Ökosystem zu retten, um die gemeinsamen Interessen von Göttern und Menschen und eben nicht die der Tiere zu wahren. Nichtmenschliche Organismen haben keinen Eigenwert und existieren einzig und allein unseretwegen.

«Da aber der Herr sah, dass der Menschen Bosheit groß war auf

Erden und alles Dichten und Trachten ihres Herzens nur böse war immerdar, da reute es ihn, dass er die Menschen gemacht hatte auf Erden, und es bekümmerte ihn in seinem Herzen, und er sprach: Ich will die Menschen, die ich gemacht habe, vertilgen von der Erde, vom Menschen an bis auf das Vieh und bis auf das Gewürm und bis auf die Vögel unter dem Himmel; denn es reut mich, dass ich sie gemacht habe.» (1. Mose 6,5–7) Die Bibel hält es für völlig in Ordnung, sämtliche Tiere als Strafe für die Verbrechen von *Homo sapiens* auszurotten, so als hätte die Existenz von Giraffen, Pelikanen und Marienkäfern jeglichen Zweck verloren, wenn sich die Menschen danebenbenehmen. Die Bibel konnte sich kein Szenario vorstellen, in dem Gott es bedauert, *Homo sapiens* geschaffen zu haben, diesen sündigen Affen vom Antlitz der Erde fegt und sich dann auf ewig an den Possen von Straußen, Kängurus und Pandabären erfreut.

Gleichwohl verfügen theistische Religionen über so manche tierfreundlichen Überzeugungen. Die Götter gaben den Menschen die Macht über das Tierreich, aber diese Macht brachte auch einiges an Verantwortung mit sich. So wurde beispielsweise Juden befohlen, Nutztiere am Sabbat rasten zu lassen und, wenn möglich, alles zu vermeiden, was ihnen unnötiges Leid zufügte. (Wenn es allerdings zu Interessenkonflikten kam, standen die Interessen der Menschen stets über denen der Tiere.)[28]

Eine Erzählung aus dem Talmud berichtet, wie ein Kalb auf dem Weg zum Schlachthof entkam und Zuflucht beim Rabbi Jehuda ha-Nasi suchte, einem der Begründer des rabbinischen Judentums. Das Kalb steckte seinen Kopf unter das wallende Gewand des Rabbis und begann zu brüllen, doch der Rabbi schob das Kalb weg und sagte: «Geh. Du bist genau zu diesem Zweck geschaffen.» Weil der Rabbi kein Mitleid zeigte, bestrafte ihn Gott, und er litt dreizehn Jahre lang unter einer schmerzhaften Krankheit. Dann entdeckte eines Tages ein Diener, der das Haus des Rabbi säuberte, einige neugeborene Ratten und begann sie aus dem Haus zu treiben. Rabbi Jehuda eilte herbei, um die hilflosen Geschöpfe zu retten, und ermahnte den Diener, sie in Ruhe zu lassen, denn: «Der Herr ist allen gütig und erbarmt sich aller

seiner Werke.» (Psalm 145,9) Weil der Rabbi Mitleid mit diesen Ratten zeigte, zeigte Gott Mitleid mit ihm, und er wurde von seiner Krankheit geheilt.[29]

Andere Religionen, insbesondere der Jainismus, der Buddhismus und der Hinduismus, bewiesen noch größere Empathie mit Tieren. Sie betonen die Verbundenheit von Mensch und übrigem Ökosystem, und ihr oberstes moralisches Gebot ist es, kein Lebewesen töten. Während das biblische Gebot «Du sollst nicht töten» sich nur auf die Menschen bezog, gilt das alte indische Prinzip des *ahimsa* (Nicht-Gewalt) für jedes fühlende Wesen. Besonders fürsorglich sind in dieser Hinsicht jainistische Mönche. Sie bedecken ihren Mund stets mit einem weißen Tuch, damit sie kein Insekt einatmen, und wenn sie irgendwo hingehen, haben sie stets einen Besen dabei, um alle Ameisen oder Käfer vor sich auf dem Weg sanft beiseitezukehren.[30]

Gleichwohl fanden alle landwirtschaftlichen Religionen – darunter auch der Jainismus, der Buddhismus und der Hinduismus – Mittel und Wege, um die Höherwertigkeit des Menschen und die Ausbeutung von Tieren (wenn schon nicht für Fleisch, dann für Milch und Muskelkraft) zu rechtfertigen. Sie alle behaupten, eine natürliche Hierarchie der Lebewesen berechtige die Menschen dazu, andere Tiere zu beherrschen und zu nutzen, vorausgesetzt, die Menschen beachten dabei bestimmte Einschränkungen. So sind dem Hinduismus beispielsweise Kühe heilig, und er verbietet den Verzehr von Rindfleisch, doch der Milchindustrie hat er die ultimative Rechtfertigung verschafft mit seiner Behauptung, Kühe seien großzügige Geschöpfe und wollten ihre Milch unbedingt mit der Menschheit teilen.

Die Menschen ließen sich deshalb auf einen «Agrardeal» ein. Ihm zufolge verliehen kosmische Kräfte den Menschen die Macht über andere Tiere, allerdings unter der Bedingung, dass die Menschen bestimmte Verpflichtungen gegenüber den Göttern, gegenüber der Natur und gegenüber den Tieren erfüllten. Dass es einen solchen kosmischen Pakt gab, war durchaus glaubhaft, denn er spiegelte die Alltagsroutine des bäuerlichen Lebens wider.

Jäger und Sammler hatten sich nicht als höherwertige Lebewesen betrachtet, weil sie sich ihrer Wirkung auf das Ökosystem nur selten bewusst waren. Ein Trupp bestand üblicherweise aus ein paar Dutzend Menschen, sie waren umgeben von Tausenden von wilden Tieren, und ihr Überleben hing davon ab, dass sie die Wünsche dieser Tiere verstanden und respektierten. Wildbeuter mussten sich ständig fragen, wovon Hirsche träumen und was Löwen denken. Andernfalls konnten sie weder Hirsche jagen noch den Löwen entkommen.

Bauern hingegen lebten in einer Welt, die von menschlichen Träumen und Gedanken bestimmt und geprägt war. Die Menschen waren weiterhin beträchtlichen Naturgewalten wie Stürmen und Erdbeben ausgeliefert, aber von den Bedürfnissen anderer Tiere waren sie weit weniger abhängig. Ein Bauernjunge lernte schon früh, auf einem Pferd zu reiten, einen Ochsen anzuspannen, einem sturen Esel die Peitsche zu geben und die Schafe auf die Weide zu führen. Es war leicht und verführerisch zu glauben, solche Alltagsaktivitäten würden entweder die natürliche Ordnung der Dinge oder den himmlischen Willen widerspiegeln.

Die Agrarrevolution war somit eine ökonomische *und* eine religiöse Revolution. Zusammen mit den neuartigen Glaubensüberzeugungen, welche die brutale Ausbeutung von Tieren rechtfertigten, entstanden auch neuartige Wirtschaftsbeziehungen. Dieser antike Prozess lässt sich noch heute überall dort beobachten, wo die letzten verbliebenen Gemeinschaften von Jägern und Sammlern landwirtschaftlich tätig werden. In den letzten Jahren haben die Nayaka in Südindien einige bäuerliche Praktiken wie Viehzucht, Hühnerhaltung und Teeanbau übernommen. Entsprechend hat sich auch ihre Einstellung gegenüber Tieren geändert, und domestizierte Tiere (und Pflanzen) betrachten sie völlig anders als wilde Organismen.

In der Sprache der Nayaka heißt ein Lebewesen, das über eine einzigartige Persönlichkeit verfügt, *mansan*. Als sie von dem Anthropologen Danny Naveh befragt wurden, erklärten sie, alle Elefanten seien *mansan*. «Wir leben im Wald, sie leben im Wald. Wir sind alle *mansan* … Das Gleiche gilt für Bären, Hirsche und Tiger. Sie

sind alle Tiere des Waldes.» Und was ist mit Kühen? «Kühe sind anders. Man muss sie überall hinführen.» Und Hühner? «Sie sind nichts. Sie sind nicht *mansan.*» Und Bäume im Wald? «Sie sind *mansan*, sie leben so lange.» Und Teesträucher? «Ach, die baue ich an, um die Teeblätter zu verkaufen und mir im Laden das zu kaufen, was ich brauche. Nein, sie sind nicht *mansan.*»[31]

Die Degradierung der Tiere von fühlenden Lebewesen, die Respekt verdienen, zu bloßem Eigentum machte in den seltensten Fällen bei Kühen und Hühnern halt. Die meisten Agrargesellschaften behandelten verschiedene Klassen von Menschen ebenfalls so, als wären sie nichts weiter als Besitz. Im alten Ägypten, im biblischen Israel und im mittelalterlichen China war es gang und gäbe, Menschen zu versklaven, zu foltern und selbst wegen geringfügiger Vergehen hinzurichten. So wie Bauern Kühe und Hühner nicht konsultierten, wenn es um den Betrieb des Hofes ging, dachten Herrscher nicht im Traum daran, die Bauern nach ihrer Meinung zu fragen, wenn es um die Belange des Regierens ging. Und wenn es zum Zusammenstoß von ethnischen Gruppen oder Religionsgemeinschaften kam, sprachen sie dem jeweils anderen oft das Menschsein ab. Die «Anderen» als Untermenschen und Bestien darzustellen war ein erster Schritt dahin, sie auch entsprechend zu behandeln. Der Bauernhof wurde somit zum Prototyp neuer Gesellschaften mit allem Drum und Dran: aufgeblasenen Herren, minderwertigen Rassen, die man ausbeuten durfte, wilden Tieren, die es auszurotten galt, und einem großen Gott, der über allem thronte und dem ganzen Arrangement seinen Segen erteilte.

Fünfhundert Jahre Einsamkeit

Als die moderne Wissenschaft und Industrie ihren Aufstieg nahmen, führte dies zur nächsten Revolution in den Beziehungen zwischen Mensch und Tier. Während der landwirtschaftlichen Revolution hat

die Menschheit Tiere und Pflanzen zum Schweigen gebracht und die opulente Oper des Animismus in einen Dialog zwischen Mensch und Göttern verwandelt. Während der wissenschaftlichen Revolution brachte die Menschheit auch die Götter zum Schweigen. Die Welt war nunmehr eine One-Man-Show. Die Menschheit stand ganz allein auf einer leeren Bühne, sprach mit sich selbst, verhandelte mit niemandem und erwarb enorme Macht ohne irgendwelche Verpflichtungen. Nachdem sie die stummen Gesetze von Physik, Chemie und Biologie entschlüsselt hat, verfährt die Menschheit mit ihnen jetzt so, wie es ihr gefällt.

Wenn ein archaischer Jäger in die Savanne hinausging, bat er den wilden Stier um Hilfe, und der Stier verlangte etwas vom Jäger. Wenn ein antiker Bauer wollte, dass seine Kühe eine Menge Milch produzierten, bat er irgendeinen großen himmlischen Gott um Hilfe, und dieser Gott nannte seine Bedingungen. Wenn das Personal in der Forschungs- und Entwicklungsabteilung von Nestlé in seinen weißen Kitteln die Milchproduktion steigern will, dann befasst es sich mit Genetik – und die Gene verlangen keine Gegenleistung.

Doch so wie die Jäger und Bauern ihre Mythen hatten, so haben auch die Menschen in den Forschungsabteilungen ihre Mythen. Ihr berühmtester Mythos plagiiert schamlos die Legende vom Baum der Erkenntnis und dem Garten Eden, verlegt die Handlung jedoch in den Garten von Woolsthorpe Manor in Lincolnshire. Diesem Mythos zufolge saß Isaac Newton dort unter einem Apfelbaum, als ihm ein reifer Apfel auf den Kopf fiel. Newton fragte sich, warum der Apfel senkrecht nach unten fiel und nicht seitwärts oder nach oben. Seine Nachforschungen führten dazu, dass er die Schwerkraft und die Gesetze der Newton’schen Mechanik entdeckte.

Die Geschichte von Newton stellt den Mythos vom Baum der Erkenntnis auf den Kopf. Im Garten Eden setzt die Schlange das Drama in Gang, indem sie die Menschen zur Sünde verführt und damit den Zorn Gottes über sie bringt. Adam und Eva sind für die Schlange und für Gott gleichermaßen Spielzeug. Im Garten von Woolsthorpe dagegen ist der Mensch der einzige Akteur. Zwar war

Newton selbst ein tiefgläubiger Christ, der dem Studium der Bibel weitaus mehr Zeit widmete als den Gesetzen der Physik, doch die wissenschaftliche Revolution, die er mit in Gang setzte, drängte Gott an den Rand. Als Newtons Nachfolger ihren Schöpfungsmythos verfassten, hatten sie darin weder für Gott noch für eine Schlange Verwendung. Der Garten von Woolsthorpe funktioniert nach den blinden Gesetzen der Natur, und die Initiative, diese Gesetze zu entschlüsseln, geht allein vom Menschen aus. Es mag sein, dass die Geschichte mit einem Apfel beginnt, der Newton auf den Kopf fällt, aber der Apfel hat das nicht mit Absicht getan.

Im Mythos vom Garten Eden werden die Menschen für ihre Neugier und für ihren Wunsch nach Erkenntnis bestraft. Gott vertreibt sie aus dem Paradies. Im Mythos vom Garten von Woolsthorpe bestraft niemand Newton, im Gegenteil. Dank seiner Neugier begreift die Menschheit das Universum besser, sie wird mächtiger und tut einen weiteren Schritt in Richtung des technologischen Paradieses. Unzählige Lehrer überall auf der Welt erzählen den Mythos von Newton, um Neugier zu wecken, denn dahinter steht die Überzeugung: Nur wenn wir genug Wissen erwerben, können wir das Paradies hier auf Erden schaffen.

Tatsächlich ist Gott auch im Mythos von Newton noch präsent: Newton selbst ist Gott. Wenn Biotechnologie, Nanotechnologie und die anderen Früchte der Wissenschaft reif sind, wird *Homo sapiens* über göttliche Fähigkeiten verfügen und den Kreis zum biblischen Baum der Erkenntnis schließen. Archaische Jäger und Sammler waren nichts weiter als eine Tierart unter vielen. Bauern betrachteten sich als den Gipfelpunkt der Schöpfung. Wissenschaftler werden uns zu Göttern erheben.

Ließ die landwirtschaftliche Revolution die theistischen Religionen entstehen, so brachte die wissenschaftliche Revolution humanistische Religionen hervor, in denen die Menschen an die Stelle der Götter traten. Während Theisten *theos* (griechisch für Gott) verehren, beten Humanisten den Menschen an. Die Grundüberzeugung

humanistischer Religionen wie des Liberalismus, des Kommunismus und des Nationalsozialismus lautet, dass *Homo sapiens* über einen einzigartigen und heiligen Wesenskern verfügt, der Quell allen Sinns und aller Macht im Universum ist. Alles, was im Kosmos geschieht, muss entsprechend seiner Wirkung auf *Homo sapiens* als gut oder böse eingestuft werden.

Während der Theismus die traditionelle Landwirtschaft im Namen Gottes rechtfertigte, rechtfertigte der Humanismus die moderne industrielle Landwirtschaft im Namen des Menschen. Industrielle Landwirtschaft heiligt die Bedürfnisse, Launen und Wünsche des Menschen und lässt alles andere außer Acht. Industrielle Landwirtschaft interessiert sich nicht wirklich für Tiere, denn ihnen fehlt die Heiligkeit des menschlichen Wesens. Sie hat auch keinen Bedarf an Göttern, denn moderne Wissenschaft und Technologie verschaffen den Menschen eine Macht, wie antike Götter sie nie auch nur im Entferntesten hatten. Die Wissenschaft erlaubt es modernen Firmen, Kühe, Schweine und Hühner extremeren Bedingungen zu unterwerfen, als sie in traditionellen Agrargesellschaften herrschten.

Im alten Ägypten, im Römischen Reich oder im mittelalterlichen China verfügten die Menschen nur über ein rudimentäres Verständnis von Chemie, Genetik, Zoologie und Epidemiologie. Folglich waren ihre Manipulationsfähigkeiten begrenzt. Damals liefen Schweine, Kühe und Hühner unbehelligt zwischen den Häusern umher und suchten in den Abfällen und in den nahe gelegenen Wäldern nach Essbarem. Hätte ein ambitionierter Bauer versucht, Tausende von Tieren in einen überfüllten Stall zu zwängen, so wäre das Ergebnis vermutlich eine tödliche Epidemie gewesen, die sämtliche Tiere wie auch zahlreiche Dorfbewohner hinweggerafft hätte. Kein Priester, kein Schamane und kein Gott hätten das verhindern können.

Doch sobald die moderne Wissenschaft die Geheimnisse von Seuchen, Krankheitserregern und Antibiotika entschlüsselt hatte, wurden industrielle Ställe, Pferche und Gehege möglich. Dank Impfungen, Medikamenten, Hormonen, Pestiziden, Klimaanlagen und automatischen Futtervorrichtungen ist es heute möglich,

Zehntausende von Schweinen, Kühen oder Hühnern fein säuberlich aufgereiht in überfüllte Stallungen und Käfige zu zwängen und mit nie da gewesener Effizienz Fleisch, Milch und Eier zu produzieren.

Als die Menschen in den letzten Jahren neu über das Verhältnis zwischen Mensch und Tier nachzudenken begannen, gerieten derartige Praktiken zunehmend in die Kritik. Plötzlich zeigen wir nie gekanntes Interesse am Schicksal sogenannter niederer Lebensformen, was vielleicht auch damit zu tun hat, dass wir selbst kurz davorstehen, eine solche zu werden. Wenn Computerprogramme übermenschliche Intelligenz und beispiellose Macht erlangen, sollten wir dann diese Programme mehr wertschätzen als Menschen? Wäre es beispielsweise in Ordnung, wenn eine künstliche Intelligenz die Menschen ausbeuten und sie sogar umbringen würde, um die eigenen Bedürfnisse und Wünsche zu befriedigen? Wenn ihr das trotz ihrer überlegenen Intelligenz und Macht niemals erlaubt werden sollte, warum ist es dann für Menschen moralisch vertretbar, Schweine auszubeuten und zu töten? Verfügen die Menschen neben höherer Intelligenz und größerer Macht über irgendeinen magischen Funken, der sie von Schweinen, Rindern, Schimpansen und Computerprogrammen gleichermaßen unterscheidet? Und wenn ja, woher stammt dieser Funke, und warum sind wir so sicher, dass eine künstliche Intelligenz ihn niemals erlangen kann? Wenn aber ein solcher Funken nicht existiert, gibt es dann irgendeinen Grund, menschlichem Leben weiterhin einen besonderen Wert zuzuschreiben, auch wenn Computer die Menschen an Intelligenz und Macht längst überflügelt haben? Was genau an uns Menschen ist es überhaupt, das uns so intelligent und mächtig macht, und wie wahrscheinlich ist es, dass nicht-menschliche Wesen uns irgendwann einmal Konkurrenz machen und uns überholen?

Das nächste Kapitel wird sich mit dem Wesen und der Macht von *Homo sapiens* beschäftigen – nicht nur, um unsere Beziehungen zu anderen Tieren noch besser zu verstehen, sondern auch, um einschätzen zu können, was die Zukunft möglicherweise für uns bereithält und wie die Beziehungen zwischen Mensch und

Übermensch aussehen könnten.

Kapitel 3

Der menschliche Funke

Es besteht kein Zweifel, dass *Homo sapiens* die mächtigste Spezies auf Erden ist. *Homo sapiens* glaubt zudem gerne, dass er moralisch höher steht und dass das menschliche Leben deutlich mehr wert ist als das Leben von Schweinen, Elefanten oder Wölfen. Letzteres ist freilich weniger offenkundig. Setzt Macht ins Recht? Ist ein Menschenleben nur deshalb mehr wert als ein Schweineleben, weil das menschliche Kollektiv mächtiger ist als das Schweinekollektiv? Die Vereinigten Staaten verfügen über weitaus mehr Macht als Afghanistan; bedeutet das, dass amerikanische Leben mehr Eigenwert besitzen als afghanische Leben?

In der Praxis sind amerikanische Leben *tatsächlich* mehr wert. In die Bildung, Gesundheit und Sicherheit des Durchschnittsamerikaners wird weit mehr Geld investiert als im Falle des Durchschnittsafghanen. Wird ein amerikanischer Staatsbürger getötet, führt das international zu einem deutlich lauteren Aufschrei, als wenn ein afghanischer Bürger gewaltsam ums Leben kommt. Nach allgemeiner Überzeugung ist das aber lediglich eine ungerechte Folge der geopolitischen Machtverteilung. Afghanistan mag über deutlich weniger Einfluss verfügen als die USA, doch das Leben eines Kindes in den Bergen von Tora Bora gilt als genauso heilig wie das Leben eines Kindes in Beverly Hills.

Wenn wir hingegen Menschenkinder über Ferkel stellen, dann wollen wir glauben, dass darin etwas Tieferliegendes als nur die ökologische Machtverteilung zum Ausdruck kommt. Wir wollen

glauben, dass menschliches Leben tatsächlich auf grundsätzliche Weise höherwertig ist. Wir Sapiens reden uns gerne ein, dass wir über irgendeine magische Eigenschaft verfügen, die nicht nur für unsere ungeheure Macht verantwortlich ist, sondern auch unsere privilegierte Stellung moralisch rechtfertigt. Was aber ist dieser einzigartige menschliche Funke?

Die traditionelle monotheistische Antwort darauf lautet, dass nur Sapiens über eine unsterbliche Seele verfügen. Während der Körper verfällt und verrottet, reist die Seele weiter in Richtung Erlösung oder Verdammnis und wird entweder immerwährende Freude im Paradies oder ewiges Elend in der Hölle erfahren. Da Schweine und andere Tiere keine Seele besitzen, haben sie an diesem kosmischen Drama nicht teil. Sie leben nur ein paar Jahre, dann sterben sie und entschwinden ins Nichts. Deshalb sollten wir uns viel mehr um unsterbliche menschliche Seelen als um vergängliche Schweine kümmern.

Das ist kein Märchen aus dem Kindergarten, sondern ein äußerst wirkmächtiger Mythos, der auch Anfang des 21. Jahrhunderts noch das Leben von Milliarden Menschen und Tieren bestimmt. Die Überzeugung, Menschen hätten eine unsterbliche Seele, während Tiere nur über einen vergänglichen Körper verfügen, bildet einen zentralen Pfeiler unseres rechtlichen, politischen und wirtschaftlichen Systems. Sie erklärt, warum es beispielsweise völlig in Ordnung ist, wenn Menschen Tiere töten, weil sie etwas zu essen brauchen oder weil sie einfach nur Spaß daran haben.

Unsere jüngsten wissenschaftlichen Erkenntnisse widersprechen diesem monotheistischen Mythos freilich eklatant. Immerhin bestätigen Laborexperimente, dass zumindest ein Teil des Mythos stimmt: Wie die monotheistischen Religionen behaupten, haben Tiere tatsächlich keine Seele. All die sorgfältigen Studien und akribischen Untersuchungen konnten bei Schweinen, Ratten oder Rhesusaffen nicht die Spur einer Seele entdecken. Allerdings bringen die gleichen Laborexperimente den zweiten und weitaus wichtigeren Teil des monotheistischen Mythos ins Wanken: nämlich dass Menschen sehr

wohl eine Seele haben. Wissenschaftler haben *Homo sapiens* Zehntausenden von seltsamen Experimenten unterworfen und in jeden Winkel unseres Herzens und jede Windung unseres Gehirns geschaut. Doch einen magischen Funken haben sie bislang nicht entdeckt. Es gibt keinerlei wissenschaftlichen Beleg dafür, dass Sapiens im Gegensatz zu Schweinen über eine Seele verfügen.

Wäre das alles, könnten wir einfach behaupten, die Wissenschaftler müssten eben weiter suchen. Wenn sie die Seele bislang nicht gefunden haben, dann deshalb, weil sie nicht genau genug hingeschaut haben. Doch die Biowissenschaften zweifeln nicht nur deshalb an der Existenz einer Seele, weil dazu bislang jeder Beweis fehlt, sondern weil allein schon die Vorstellung einer Seele den Grundprinzipien der Evolution widerspricht. Dieser Widerspruch ist denn auch der Grund für den unbändigen Hass, den die Evolutionstheorie bei gläubigen Monotheisten auslöst.

Wer hat Angst vor Charles Darwin?

Laut einer Gallup-Umfrage aus dem Jahr 2012 glauben nur 15 Prozent der Amerikaner, dass *Homo sapiens* allein durch natürliche Auslese ohne jedes göttliche Mitwirken entstanden ist; 32 Prozent sind der Ansicht, die Menschen seien zwar im Zuge eines Prozesses, der Jahrmillionen dauerte, aus früheren Lebensformen entstanden, aber Gott habe diese gesamte Vorstellung dirigiert; 46 Prozent meinen, Gott habe, wie die Bibel das behauptet, die Menschen in ihrer heutigen Form irgendwann während der letzten 10.000 Jahre geschaffen. Ob man drei Jahre auf dem College verbracht hat oder nicht, hat auf diese Ansichten absolut keine Auswirkung. Die gleiche Umfrage kam zu dem Ergebnis, dass unter Hochschulabsolventen mit Bachelorabschluss 46 Prozent an die biblische Schöpfungsgeschichte glauben, während nur 14 Prozent der Ansicht sind, die Menschen seien ohne irgendeine göttliche Lenkung entstanden. Selbst unter

Menschen mit noch höheren Universitätsabschlüssen (Master oder Promotion) glauben 25 Prozent der Bibel, und nur 29 Prozent machen allein die natürliche Auslese für die Entstehung unserer Art verantwortlich.[1]

Obwohl die Schulen bei der Vermittlung der Evolutionslehre also augenscheinlich nicht besonders erfolgreich sind, beharren religiöse Eiferer gleichwohl darauf, dass sie im Unterricht überhaupt nicht gelehrt werden sollte. Stattdessen, so verlangen sie, müsse man den Kindern auch die Theorie des Intelligent Design nahebringen, der zufolge sämtliche Organismen durch den Entwurf irgendeiner höheren Intelligenz (auch bekannt unter dem Namen Gott) geschaffen wurden. «Bringt ihnen beide Theorien bei», sagen die Eiferer, «und lasst die Kinder selbst entscheiden, an welche sie glauben.»

Warum aber stößt die Evolutionstheorie auf solche Vorbehalte, während an der Relativitätstheorie oder an der Quantenmechanik niemand etwas auszusetzen hat? Warum fordern Politiker nicht, dass Kinder auch mit anderen Theorien über Materie, Energie, Raum und Zeit konfrontiert werden? Immerhin wirken Darwins Ideen auf den ersten Blick weit weniger bedrohlich als die Ungeheuerlichkeiten von Albert Einstein und Werner Heisenberg. Die Evolutionstheorie beruht auf dem Prinzip des *survival of the fittest,* also einer klaren und einfachen – um nicht zu sagen: banalen – Vorstellung. Die Relativitätstheorie und die Quantenmechanik dagegen behaupten, man könne Raum und Zeit verbiegen, etwas könne aus dem Nichts auftauchen und eine Katze könne gleichzeitig lebendig und tot sein. Das spricht unserem gesunden Menschenverstand Hohn, doch niemand möchte unschuldige Schulkinder vor diesen skandalösen Ideen schützen. Warum?

Die Relativitätstheorie bringt deshalb niemanden auf die Palme, weil sie keiner unserer lieb gewonnenen Überzeugungen widerspricht. Die meisten Menschen scheren sich einen feuchten Kehricht darum, ob Raum und Zeit absolut oder relativ sind. Wenn Sie glauben, man könne Raum und Zeit verbiegen, dann tun Sie sich keinen Zwang an. Machen Sie nur, fügen Sie ihnen eine Delle zu. Was kümmert's mich?

Darwin hingegen hat uns unserer Seelen beraubt. Wenn man die Evolutionstheorie richtig versteht, dann erkennt man, dass es keine Seele gibt. Das ist nicht nur für gläubige Christen und Muslime ein erschreckender Gedanke, sondern auch für viele säkulare Menschen, die zwar keiner eindeutigen Glaubenslehre anhängen, aber trotzdem glauben wollen, dass jeder Mensch einen ewigen individuellen Kern besitzt, der das ganze Leben lang unverändert bleibt und selbst den Tod unbeschadet übersteht.

Die wörtliche Bedeutung des Wortes «Individuum» lautet «etwas, das sich nicht teilen lässt». Dass ich ein «In-dividuum», ein Unteilbares, bin, impliziert, dass mein wahres Selbst ein holistisches Ganzes und keine Ansammlung von Einzelteilen ist. Dieser unteilbare Wesenskern überdauert vermeintlich von einem Moment zum nächsten, ohne dass er irgendetwas verliert oder absorbiert. Mein Körper und mein Gehirn sind einem fortwährenden Prozess des Wandels unterworfen, bei dem Nervenzellen feuern, Hormone fließen und Muskeln kontrahieren. Meine Persönlichkeit, meine Wünsche und meine Beziehungen stehen niemals still und können sich im Laufe von Jahren und Jahrzehnten völlig verändern. Doch unter all dem bleibe ich von der Geburt bis zum Tod die gleiche Person – und hoffentlich auch über den Tod hinaus.

Leider lehnt die Evolutionstheorie die Vorstellung ab, mein wahres Selbst sei etwas Unteilbares, Unveränderliches und potenziell Ewiges. Der Evolutionstheorie zufolge bestehen alle biologischen Wesen – von Elefanten und Eichen bis zu Zellen und DNA-Molekülen – aus kleineren und einfacheren Teilen, die sich unablässig miteinander verbinden und wieder voneinander trennen. Elefanten und Zellen sind infolge neuer Kombinationen und Spaltungen allmählich entstanden. Etwas, das sich nicht teilen oder verändern lässt, kann nicht durch natürliche Auslese entstanden sein.

Das menschliche Auge beispielsweise ist ein äußerst komplexes System, das aus zahlreichen kleineren Teilen wie der Linse, der Hornhaut und der Netzhaut besteht. Das Auge war nicht mitsamt all diesen Komponenten wie aus dem Nichts auf einmal vollständig da.

Vielmehr ist es in einem kleinen Schritt nach dem anderen über Jahrmillionen entstanden. Unser Auge ähnelt stark dem von *Homo erectus*, der vor einer Million Jahren lebte. Etwas weniger ähnlich ist es dem Auge von *Australopithecus*, der vor fünf Millionen Jahren existierte. Deutlich unterscheidet es sich vom Auge von *Dryolestes*, der vor 150 Millionen Jahren die Erde bewohnte. Und es scheint nichts mit den Einzellern zu tun zu haben, die unseren Planeten vor Hunderten von Millionen Jahren bevölkerten.

Doch selbst einzellige Organismen haben winzige Organellen, die es dem Mikroorganismus ermöglichen, Licht und Dunkelheit zu unterscheiden und sich in Richtung des einen oder des anderen zu bewegen. Der Weg, der von solch archaischen Sensoren zum menschlichen Auge führt, ist lang und windungsreich, aber in Hunderten von Millionen Jahren kann selbst eine solche Strecke Schritt für Schritt bewältigt werden. Möglich ist das, weil das Auge aus vielen verschiedenen Teilen besteht. Wenn alle paar Generationen eine kleine Mutation eines dieser Teile leicht verändert – etwa dass die Hornhaut sich ein Stück mehr rundet –, können diese Veränderungen nach Millionen von Generationen zu einem menschlichen Auge führen. Wäre das Auge ein ganzheitliches Gebilde ohne irgendwelche Teile, wäre es niemals durch natürliche Auslese entstanden.

Aus diesem Grund kann die Evolutionstheorie die Vorstellung einer Seele nicht akzeptieren, zumindest wenn wir mit Seele etwas Unteilbares, Unveränderliches und potenziell Ewiges meinen. Ein solches Gebilde kann schlicht nicht aus einer schrittweisen Evolution erwachsen. Die natürliche Auslese konnte ein menschliches Auge hervorbringen, weil das Auge aus Teilen besteht. Die Seele aber hat keine Teile. Wenn die Seele des Sapiens sich Schritt für Schritt aus der Seele des Erectus entwickelte, wie genau sahen diese Schritte aus? Gibt es irgendeinen Teil der Seele, der beim Sapiens stärker entwickelt ist als beim Erectus? Aber die Seele hat eben keine Teile.

Nun könnte man behaupten, die Seele des Menschen habe sich nicht nach und nach entwickelt, sondern sei eines hellen Tages in

vollem Glanze einfach aufgetaucht. Wann genau war dieser helle Tag? Schauen wir uns die Entwicklung der Menschheit genauer an, so ist dieser Tag peinlicherweise schwer zu finden. Jeder Mensch, der je existierte, entstand, weil ein männliches Spermium eine weibliche Eizelle befruchtete. Man stelle sich das erste Baby vor, das eine Seele besaß. Dieses Baby war seiner Mutter und seinem Vater sehr ähnlich, außer dass es eben über eine Seele verfügte und die Eltern nicht. Unser biologisches Wissen kann ohne Zweifel die Geburt eines Kindes erklären, dessen Hornhaut ein wenig verkrümmter war als die seiner Eltern. Eine leichte Mutation in einem einzigen Gen kann dafür verantwortlich sein. Nicht erklären dagegen kann die Biologie die Geburt eines Babys, das über eine unsterbliche Seele verfügt, während sich bei den Eltern nicht der Hauch einer Seele findet. Reichen eine einzige oder auch nur ein paar Mutationen, um einem Lebewesen einen Wesenskern zu verschaffen, der gegen alle Veränderungen gefeit ist, sogar gegen den Tod?

Die Existenz von Seelen lässt sich also nicht mit der Evolutionstheorie in Einklang bringen. Evolution bedeutet Veränderung, und die ist nicht in der Lage, immerwährende Gebilde hervorzubringen. Aus Sicht der Evolution ist das, was einem menschlichen Wesenskern am nächsten kommt, unsere DNA, und das DNA-Molekül ist eher Motor der Mutation als Sitz der Unsterblichkeit. Das erschreckt viele Menschen, und so lehnen sie lieber die Evolutionstheorie ab, als ihre Seele aufzugeben.

Warum die Börse über kein Bewusstsein verfügt

Eine andere Geschichte, mit deren Hilfe die Überlegenheit des Menschen gerechtfertigt werden soll, behauptet, von allen Tieren auf Erden besitze nur *Homo sapiens* einen bewussten Geist. Geist ist etwas völlig anderes als Seele. Der Geist ist kein irgendwie mystisches ewiges Gebilde. Ebenso wenig ist er ein Organ wie das Auge oder das

Gehirn. Vielmehr ist der Geist ein Strom subjektiver Erfahrungen wie Schmerz, Freude, Wut und Liebe. Diese geistigen Erfahrungen bestehen aus miteinander verbundenen Sinneswahrnehmungen, Emotionen und Gedanken, die für einen winzigen Augenblick aufblitzen und sofort wieder verschwinden. Dann flackern andere Erfahrungen auf und verlöschen, entstehen für einen Augenblick und vergehen wieder. (Wenn wir darüber nachdenken, versuchen wir die Erfahrungen häufig in verschiedene Kategorien einzuteilen, wie etwa Sinnesempfindungen, Emotionen und Gedanken, doch in Wirklichkeit sind sie miteinander verwoben.) Dieses wilde Sammelsurium von Erlebnissen bildet den Bewusstseinsstrom. Anders als die immerwährende Seele besteht der Geist aus zahlreichen Teilen, er verändert sich fortwährend, und es gibt keinerlei Grund, ihn für unsterblich zu halten.

Die Seele ist eine Geschichte, die manche Menschen glauben, während andere sie ablehnen. Der Bewusstseinsstrom hingegen ist die konkrete Wirklichkeit, die wir in jedem Augenblick unmittelbar erleben. Er ist so ziemlich das Sicherste auf der Welt. Seine Existenz lässt sich schlicht nicht bezweifeln. Selbst wenn der Zweifel an uns nagt und wir uns fragen: «Gibt es subjektive Erlebnisse wirklich?», können wir uns sicher sein, dass wir gerade Zweifel erleben.

Wie sehen nun die bewussten Erlebnisse genau aus, die den Geistesstrom bilden? Jedes subjektive Erlebnis weist zwei grundlegende Merkmale auf: Empfindung und Verlangen. Roboter und Computer verfügen über kein Bewusstsein, weil sie trotz ihrer unzähligen Fähigkeiten nichts fühlen und nichts begehren. Ein Roboter kann einen Energiesensor haben, welcher der zentralen Steuerungseinheit signalisiert, dass die Batterie zur Neige geht. Der Roboter kann sich dann zu einer elektrischen Ladestation begeben, sich einstöpseln und seine Batterie wieder aufladen. Doch während dieses ganzen Prozesses erlebt der Roboter nichts. Ein menschliches Wesen dagegen, dessen Energien erschöpft sind, verspürt Hunger und ist bestrebt, dieser unangenehmen Empfindung ein Ende zu machen. Aus diesem Grund sprechen wir davon, dass Menschen bewusste

Wesen sind und Roboter nicht, und aus diesem Grund ist es ein Verbrechen, Menschen so lange schuften zu lassen, bis sie vor Hunger und Erschöpfung zusammenbrechen, während moralisch überhaupt nichts dagegen einzuwenden ist, dass Roboter arbeiten, bis ihre Batterien leer sind.

Und wie sieht es mit den Tieren aus? Verfügen sie über Bewusstsein? Haben sie subjektive Erlebnisse? Ist es in Ordnung, ein Pferd so lange zur Arbeit zu zwingen, bis es vor Erschöpfung zusammenbricht? Wie bereits erwähnt, vertreten die Biowissenschaften aktuell die Ansicht, sämtliche Säugetiere und Vögel und zumindest einige Reptilien und Fische verfügten über Sinnesempfindungen und Emotionen. Die meisten aktuellen Theorien behaupten aber auch, dass Sinnesempfindungen und Emotionen biochemische, datenverarbeitende Algorithmen sind. Da wir nun wissen, dass Roboter und Computer Daten verarbeiten, ohne irgendwelche subjektiven Erlebnisse zu haben, gilt das Gleiche dann vielleicht auch für Tiere? Tatsächlich wissen wir, dass selbst bei Menschen zahlreiche sensorische und emotionale Hirnkreisläufe vollkommen unbewusst Daten verarbeiten und Handlungen in Gang setzen können. Vielleicht also lauern hinter all den Sinnesempfindungen und Emotionen, die wir Tieren zuschreiben – Hunger, Angst, Liebe und Loyalität –, nur unbewusste Algorithmen statt subjektiver Erlebnisse?[2]

Diese Theorie wurde vom Vater der modernen Philosophie aufgestellt, von René Descartes. Im 17. Jahrhundert behauptete Descartes, Menschen würden fühlen und begehren, während alle anderen Tiere geistlose Automaten seien, ähnlich wie ein Roboter oder ein Kaffeeautomat. Wenn ein Mensch einem Hund einen Tritt versetzt, dann erlebt der Hund nichts. Er zuckt ganz automatisch zusammen und jault, genau wie ein brummender Kaffeeautomat, der eine Tasse Kaffee zubereitet, ohne dabei irgendetwas zu fühlen oder zu wollen.

Zu Zeiten von Descartes fand diese Theorie breite Zustimmung. Ärzte und Wissenschaftler des 17. Jahrhunderts sezierten Hunde bei

lebendigem Leib und beobachteten ohne Betäubung und ohne Skrupel, wie deren innere Organe funktionierten. Für sie war das ganz selbstverständlich, so wie es für uns ganz selbstverständlich ist, die Verdeckung eines Kaffeeautomaten zu öffnen, um das technische Innenleben in Augenschein zu nehmen. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts gibt es noch immer jede Menge Menschen, die der Ansicht sind, Tiere hätten kein Bewusstsein oder verfügten allenfalls über eine gänzlich andere und minderwertige Form von Bewusstsein.

Um entscheiden zu können, ob Tiere über ein Bewusstsein ähnlich dem unseren verfügen, müssen wir zunächst einen genaueren Blick darauf werfen, wie Geist funktioniert und welche Rolle er spielt. Das sind ausgesprochen diffizile Fragen, aber es lohnt sich, sie ein wenig ausführlicher zu beleuchten, denn der Geist wird die Hauptperson mehrerer nachfolgender Kapitel sein. Wir werden Implikationen neuer Technologien wie etwa der künstlichen Intelligenz nicht vollständig begreifen können, wenn wir nicht wissen, was Geist ist. Deshalb wollen wir für einen Augenblick die spezifische Frage nach dem tierischen Geist beiseitelassen und in den Blick nehmen, was die Wissenschaft über Geist und Bewusstsein ganz allgemein weiß. Wir werden uns dabei auf Beispielfälle konzentrieren, die aus Untersuchungen des menschlichen Bewusstseins stammen – das für uns greifbarer ist –, und später zu den Tieren zurückkehren und fragen, ob das, was wir beim Menschen beobachten können, auch für unsere bepelzten und gefiederten Verwandten gilt.

Offen gesagt, weiß die Wissenschaft erstaunlich wenig über Geist und Bewusstsein. Die gängige Lehre behauptet gegenwärtig, Bewusstsein entstehe durch elektrochemische Reaktionen im Gehirn, und mentale Erfahrungen erfüllten eine wichtige datenverarbeitende Funktion.[3] Niemand weiß jedoch so recht zu sagen, wie eine Ansammlung biochemischer Reaktionen und elektrischer Ströme im Gehirn die subjektive Erfahrung von Schmerz, Wut oder Liebe erzeugt. Vielleicht werden wir in zehn oder fünfzig Jahren über eine stichhaltige Erklärung verfügen. Doch bislang – Stand 2016 – fehlt uns eine solche Erklärung. Darüber sollten wir uns im Klaren sein.

Mit Hilfe von funktionellen Magnetresonanztomographie-Scans (fMRT), eingepflanzten Elektroden und anderen ausgeklügelten Apparaten haben Wissenschaftler definitiv Korrelationen und sogar Kausalverbindungen zwischen elektrischen Strömen im Gehirn und verschiedenen subjektiven Erfahrungen festgestellt. Indem sie allein die Gehirnaktivität beobachten, wissen Forscher, ob jemand wach ist, träumt oder tief schläft. Sie können vor Ihren Augen kurz ein Bild aufblitzen lassen, also an der Schwelle zur bewussten Wahrnehmung, und feststellen (ohne Sie zu fragen), ob Sie sich des Bildes bewusst waren oder nicht. Sie haben es sogar geschafft, einzelne Gehirnzellen mit ganz bestimmten geistigen Inhalten in Verbindung zu bringen. So haben sie etwa ein «Bill Clinton»-Neuron und ein «Homer Simpson»-Neuron entdeckt. Wenn die «Clinton»-Gehirnzelle an ist, denkt die betreffende Person an den 42. Präsidenten der Vereinigten Staaten von Amerika; zeigt man der Person ein Bild von Homer Simpson, so wird die gleichnamige Gehirnzelle feuern.

Forscher wissen auch, dass Sie vermutlich Wut empfinden, wenn in einer bestimmten Gehirnregion ein Gewitter tobt. Hat sich dieser Sturm gelegt, und eine andere Region feuert – dann erleben Sie gerade Liebe. Tatsächlich können Wissenschaftler Empfindungen wie Wut oder Liebe sogar auslösen, indem sie die richtigen Gehirnzellen elektrisch stimulieren. Aber wie bloß entsteht aus der Bewegung von Elektronen von einem Ort zum anderen eine subjektive Vorstellung von Bill Clinton oder ein subjektives Gefühl der Wut oder der Liebe?

Die gängigste Erklärung verweist darauf, dass das Gehirn ein hochkomplexes System mit mehr als 80 Milliarden Nervenzellen ist, die über zahlreiche Synapsen vielfältig miteinander vernetzt sind. Wenn Milliarden Nervenzellen Milliarden elektrischer Signale hin und her schicken, entstehen subjektive Erfahrungen. Obwohl es sich beim Senden und Empfangen eines solchen elektrischen Reizes um ein simples biochemisches Phänomen handelt, erwächst aus der Interaktion all dieser Reize etwas weitaus Komplexeres – der Bewusstseinsstrom. Die gleiche Dynamik lässt sich in vielen anderen Bereichen beobachten. Ein einzelnes Auto zu bewegen ist ein simpler

Vorgang, aber wenn Millionen von Autos gleichzeitig unterwegs sind und interagieren, entstehen Verkehrsstaus. Eine einzelne Aktie zu kaufen und zu verkaufen ist nicht allzu kompliziert, aber wenn Millionen Händler Millionen von Unternehmensanteilen kaufen und verkaufen, kann das zu Wirtschaftskrisen führen, bei denen es selbst Experten die Sprache verschlägt.

Doch diese Erklärung erklärt nichts. Sie bestätigt lediglich, dass wir es mit einem reichlich komplexen Problem zu tun haben. Sie liefert keinerlei Erkenntnis darüber, wie eine Art von Phänomen (Milliarden elektrischer Impulse, die von hier nach da fließen) ein völlig andersartiges Phänomen (subjektive Erfahrungen von Wut oder Liebe) erzeugt. Und auch der Vergleich mit anderen komplexen Prozessen wie Verkehrsstaus oder Wirtschaftskrisen hinkt. Was verursacht einen Stau? Hält man sich dabei nur an ein einziges Auto, wird man dieses Phänomen nie verstehen. Denn der Stau resultiert aus den Interaktionen zahlreicher Autos. Wagen A beeinflusst die Bewegung von Wagen B, der Wagen C den Weg versperrt, und so weiter. Erst wenn man die Bewegungen sämtlicher relevanter Autos nachzeichnet und zeigt, wie sie die jeweils anderen beeinflussen, erhält man ein vollständiges Bild des Verkehrsstaus. Es wäre sinnlos zu fragen: «Aber auf welche Weise sorgen all diese Bewegungen für einen Stau?» Denn «Stau» ist lediglich ein abstrakter Begriff, auf den wir Menschen uns als Bezeichnung für diese spezifische Ballung von Ereignissen verständigt haben.

«Wut» hingegen ist kein abstrakter Begriff, auf den wir uns als Kurzformel für Milliarden von elektrischen Impulsen geeinigt haben. Wut ist eine äußerst konkrete Erfahrung, mit der die Menschen, schon lange bevor sie irgendetwas über Elektrizität wussten, vertraut waren. Wenn ich sage: «Ich bin wütend!», verweise ich auf ein ganz handfestes Gefühl. Wenn man beschreibt, wie eine chemische Reaktion in einer Nervenzelle zu einem elektrischen Impuls führt und wie Milliarden ähnlicher Reaktionen zu Milliarden weiterer Impulse führen, ist gleichwohl noch immer die Frage berechtigt: «Aber wie erzeugen diese Milliarden von Ereignissen zusammen mein konkretes

Gefühl der Wut?»

Wenn Tausende von Autos langsam durch London schleichen, dann sprechen wir von einem Stau, aber das erzeugt kein allgemeineres Londoner Bewusstsein, das hoch über Piccadilly schwebt und sich sagt: «Verflixt, ich fühle mich eingekeilt!» Wenn Millionen Menschen Milliarden von Aktien verkaufen, sprechen wir von einer Wirtschaftskrise, aber kein großer Geist der Wall Street grummelt: «Verdammt, ich hab das Gefühl, ich stecke in einer Krise.» Wenn sich Millionen von Wassermolekülen am Himmel zusammentun, sprechen wir von einer Wolke, aber es entsteht kein Wolkenbewusstsein, das verkündet: «Mir ist nach Regen.» Wie also kommt es, dass Milliarden von elektrischen Impulsen in meinem Hirn umhersausen und daraus ein Geist entsteht, der das Gefühl hat: «Ich bin wütend.» Heute, im Jahr 2016, haben wir davon keinerlei Vorstellung.

Wenn diese Ausführungen Sie also ein wenig verwirrt und verblüfft haben, dann befinden Sie sich in guter Gesellschaft. Selbst die besten Wissenschaftler sind weit davon entfernt, das Rätsel von Geist und Bewusstsein zu entschlüsseln. Das Wunderbare an der Wissenschaft ist, dass Wissenschaftler, wenn sie nicht weiterwissen, alle möglichen Theorien und Hypothesen ausprobieren können, doch am Ende müssen sie schlicht und einfach eingestehen, dass sie nichts wissen.

Die Lebensgleichung

Die Wissenschaft weiß nicht, wie eine Anhäufung elektrischer Gehirnsignale subjektive Erlebnisse erzeugt. Wichtiger noch: Sie weiß nicht, worin der evolutionäre Nutzen eines solchen Phänomens bestehen könnte. Das ist die größte Lücke in unserem Wissen über das Leben. Die Menschen haben Füße, weil Füße es unseren Vorfahren über Millionen von Generationen erlaubten, Kaninchen zu jagen und Löwen zu entkommen. Menschen haben Augen, weil sie es unseren Ahnen seit Jahrtausenden ermöglichten zu sehen, wohin das

Kaninchen rennt und woher der Löwe kommt. Aber warum haben Menschen subjektive Erlebnisse von Hunger und Angst?

Es ist noch nicht lange her, dass Biologen darauf eine ganz einfache Antwort gaben. Subjektive Erfahrungen sind wesentlich für unser Überleben, denn wenn wir keinen Hunger oder keine Angst empfinden würden, hätten wir uns nicht darum gekümmert, Kaninchen zu jagen und vor Löwen zu fliehen. Warum floh ein Mensch, wenn er einen Löwen erblickte? Ganz einfach: Er hatte Angst, also rannte er weg. Subjektive Erfahrungen erklärten menschliches Handeln. Heute jedoch hat die Wissenschaft eine viel detailliertere Erklärung zu bieten. Wenn ein Mensch einen Löwen erblickt, werden elektrische Impulse vom Auge an das Gehirn übermittelt. Die ankommenden Signale stimulieren bestimmte Nervenzellen, die darauf reagieren, indem sie noch mehr Impulse aussenden. Diese wiederum stimulieren weitere Nervenzellen, die ihrerseits feuern. Wenn genügend richtige Nervenzellen ausreichend schnell feuern, werden Befehle an die Nebennieren geschickt, den Körper mit Adrenalin zu fluten, das Herz ist angehalten, schneller zu schlagen, und die Nervenzellen im motorischen Zentrum schicken Signale hinunter in die Beinmuskulatur, die sich zu dehnen und zu kontrahieren beginnt, und der Mensch läuft vor dem Löwen davon.

Die Ironie dabei ist: Je genauer wir diesen Prozess nachzeichnen können, desto schwerer wird es, bewusste Gefühle zu erklären. Je besser wir das Gehirn verstehen, desto überflüssiger wirkt der Geist. Wenn das gesamte System mittels elektrischer Impulse funktioniert, die von hier nach dort fließen, warum müssen wir dann auch noch Angst empfinden? Wenn eine Kette elektrochemischer Reaktionen von den Nervenzellen im Auge bis zu den Bewegungen der Beinmuskulatur führt, warum sollten wir dieser Kette noch subjektive Erlebnisse hinzufügen? Was bringt das? Unzählige Dominosteine können einer nach dem anderen umfallen, ohne dass es dafür subjektiver Erlebnisse bedarf. Warum brauchen Nervenzellen Gefühle, um sich gegenseitig zu stimulieren oder um der Nebenniere den Befehl zu erteilen, mit dem Adrenalinausstoß zu beginnen?

Tatsächlich finden 99 Prozent aller körperlichen Aktivitäten – darunter auch die Bewegung von Muskeln und der Ausstoß von Hormonen – statt, ohne dass es dazu irgendwelcher bewusster Gefühle bedarf. Warum also brauchen Nervenzellen, Muskeln und Drüsen im verbleibenden einen Prozent der Fälle solche Gefühle?

Nun könnte man behaupten, dass wir einen Geist brauchen, weil er Erinnerungen speichert, Pläne schmiedet und ganz eigenständig völlig neue Vorstellungen und Ideen hervorbringt. Er reagiert nicht einfach nur auf Reize von außen. Wenn beispielsweise ein Mensch einen Löwen erblickt, reagiert er nicht automatisch auf den Anblick des Raubtiers. Er erinnert sich daran, dass ein Löwe vor einem Jahr seine Tante verspeist hat. Er stellt sich vor, was das für ein Gefühl ist, wenn ein Löwe einen in Stücke reißt. Er denkt an das Schicksal seiner Kinder, die dann Waisen wären. Deshalb flieht er. Tatsächlich beginnen viele Kettenreaktionen auf Initiative des Geistes und weniger durch irgendeinen unmittelbaren äußeren Reiz. So kann beispielsweise die Erinnerung an einen früheren Angriff eines Löwen spontan im Geist eines Menschen aufblitzen und ihn über die Gefahr nachdenken lassen, die Löwen darstellen. Anschließend trommelt er alle Stammesangehörigen zusammen, und sie machen sich gemeinsam Gedanken über neue Methoden, wie sich Löwen abschrecken lassen.

Doch halt. Was sind all diese Erinnerungen, Vorstellungen und Gedanken? Wo sitzen sie? Glaubt man den gängigen biologischen Theorien, so existieren unsere Erinnerungen, Vorstellungen und Gedanken nicht in irgendeinem höheren immateriellen Bereich. Vielmehr sind auch sie eine Flut elektrischer Impulse, die von Milliarden von Nervenzellen ausgesandt werden. Selbst wenn wir also in Erinnerungen, Vorstellungen und Gedanken vorkommen, haben wir es noch immer mit einer Abfolge elektrochemischer Reaktionen zu tun, die Milliarden von Nervenzellen durchlaufen und mit der Aktivität von Nebennieren und Beinmuskulatur enden.

Gibt es überhaupt nur einen einzigen Schritt auf diesem langen und gewundenen Weg, an dem zwischen der Aktion der einen Nervenzelle und der Reaktion der nächsten der Geist eingreift und darüber

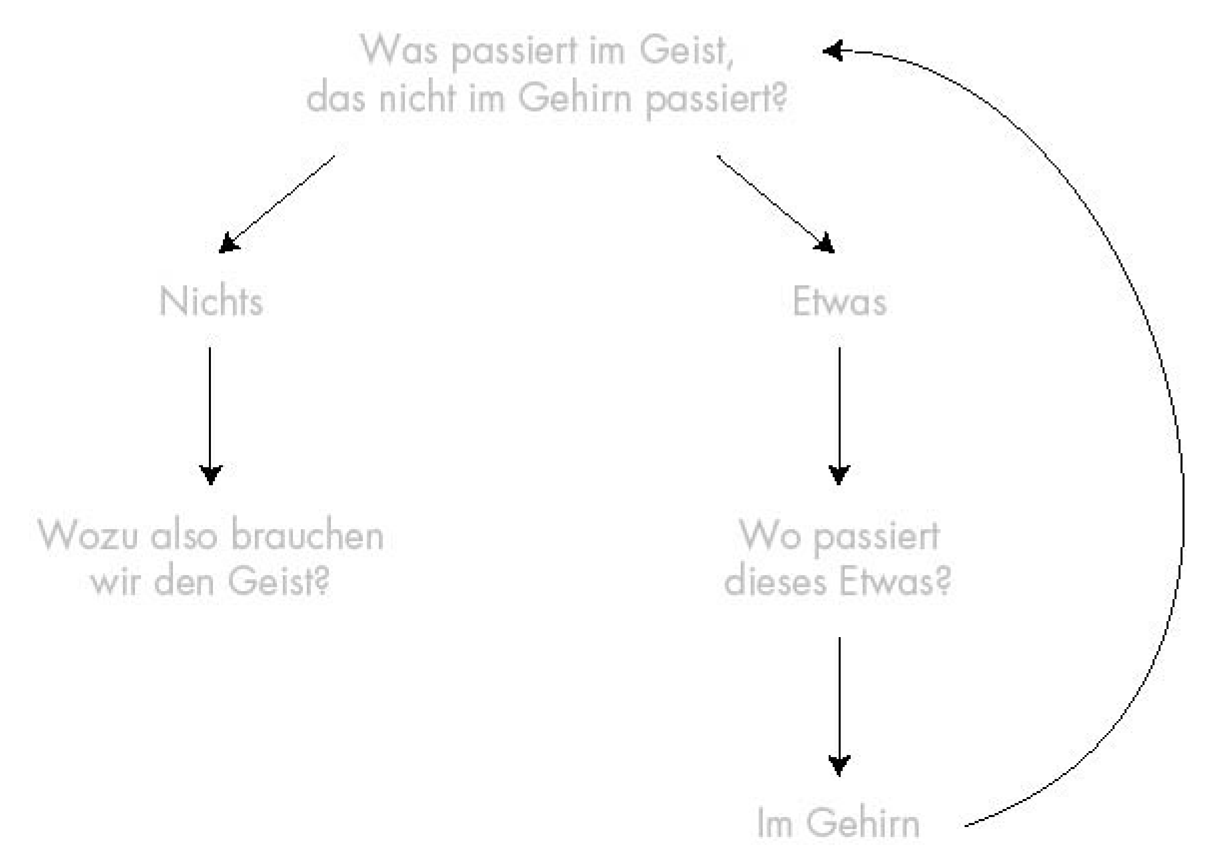
entscheidet, ob die zweite Nervenzelle feuert oder nicht? Gibt es irgendeine materielle Bewegung, und sei es auch nur eines einzigen Elektrons, die eher durch die subjektive Erfahrung der Angst als durch die vorangehende Bewegung irgendeines anderen Teilchens verursacht wird? Wenn es keine solche Bewegung gibt – und wenn sich jedes Elektron bewegt, weil sich zuvor ein anderes Elektron bewegt hat –, warum müssen wir dann Angst erleben? Wir haben keine Ahnung.

Philosophen haben dieses Rätsel in eine schlaue Frage gekleidet: Was geschieht im Geist, das nicht im Gehirn passiert? Wenn im Geist nichts passiert, was nicht auch in unserem riesigen Netzwerk aus Nervenzellen passiert – warum brauchen wir dann den Geist? Wenn im Geist tatsächlich etwas geschieht, das über das hinausgeht, was im neuronalen Netzwerk abläuft – wo zum Teufel passiert das? Stellen Sie sich vor, ich frage Sie, was Homer Simpson zur Affäre zwischen Bill Clinton und Monica Lewinsky meinte. Sie haben darüber vermutlich noch nie nachgedacht, also muss Ihr Geist zwei bislang nicht miteinander verbundene Erinnerungen zusammenführen, was vielleicht ein Bild heraufbeschwört, wie Homer ein Bier trinkt und dabei die Pressekonferenz des Präsidenten verfolgt, in der dieser davon sprach, er habe kein sexuelles Verhältnis mit dieser Frau gehabt. Wo findet diese Verschmelzung statt?

Einige Hirnforscher behaupten, das geschehe im sogenannten globalen Arbeitsraum *(global workspace)*, der durch die Interaktion zahlreicher Nervenzellen entsteht.[4] Doch der Begriff «Arbeitsraum» ist lediglich eine Metapher. Wie sieht die Wirklichkeit hinter dieser Metapher aus? Wo finden die verschiedenen Informationsbestandteile tatsächlich zusammen und verschmelzen? Den gängigen Theorien zufolge geschieht das mit Sicherheit nicht in irgendeiner platonischen fünften Dimension. Es findet vielmehr dort statt, wo, sagen wir, zwei bislang unverbundene Nervenzellen plötzlich Signale an jeweils andere aussenden. Damit entsteht eine neue Synapse zwischen der Bill-Clinton-Zelle und der Homer-Simpson-Zelle. Aber wenn dem so ist, warum brauchen wir dann zusätzlich zum physischen Ereignis der

beiden Nervenzellen, die sich miteinander verbinden, die bewusste Erfahrung der Erinnerung?

Das gleiche Rätsel lässt sich auch mathematisch fassen. Die gängige Lehre behauptet, Organismen seien Algorithmen, und Algorithmen ließen sich in mathematische Formeln kleiden. Mit Hilfe von Zahlen und mathematischen Symbolen kann man die Abfolge von Schritten, die ein Getränkeautomat vollzieht, um eine Tasse Kaffee zuzubereiten, genauso aufschreiben wie die Abfolge von Schritten, die ein Gehirn vollzieht, wenn es durch einen näher kommenden Löwen aufgeschreckt wird. Wenn dem so ist und wenn bewusste Erfahrungen irgendeine wichtige Funktion erfüllen, dann müssen sie sich mathematisch darstellen lassen, denn sie sind ein wesentlicher Bestandteil des Algorithmus. Wenn wir den Angst-Algorithmus schreiben und wenn wir «Angst» in eine Reihe präziser Berechnungen aufgliedern, sollten wir zeigen können: «Hier, Schritt Nummer 93 im Rechenprozess, das ist die subjektive Erfahrung von Angst!» Doch gibt es im riesigen Bereich der Mathematik irgendeinen Algorithmus, der eine subjektive Erfahrung enthält? Bislang kennen wir keinen solchen Algorithmus. Trotz des ungeheuren Wissens, das wir auf dem Feld der Mathematik und der Computerwissenschaft angehäuft haben, bedarf keines der Datenverarbeitungssysteme, die wir geschaffen haben, subjektiver Erfahrungen, um zu funktionieren, und keines empfindet Schmerz, Freude, Wut oder Liebe.[5]



Womöglich brauchen wir aber subjektive Erfahrungen, um über uns selbst nachzudenken? Ein Tier, das durch die Savanne streift und seine Chancen auf Überleben und Reproduktion ausrechnet, muss sich seine Handlungen und Entscheidungen selbst vor Augen führen und sie mitunter auch anderen Tieren mitteilen. Wenn aber das Gehirn versucht, ein Modell seiner eigenen Entscheidungen zu entwickeln, gerät es in einen infiniten Regress, und wie von Zauberhand entspringt aus dieser Schleife das Bewusstsein.



Das selbstfahrende Auto von Google im Straßenverkehr.

Vor fünfzig Jahren hätte das vielleicht noch plausibel geklungen, nicht aber 2016. Verschiedene Unternehmen wie Google und Tesla entwickeln selbstfahrende Autos, die bereits auf unseren Straßen unterwegs sind. Die Algorithmen, die das selbstfahrende Auto steuern, führen in jeder Sekunde Millionen von Berechnungen durch, die andere Autos, Fußgänger, Ampeln und Schlaglöcher betreffen. Das selbstfahrende Auto hält bei Rot an, umkurvt Hindernisse und hält sicheren Abstand zu anderen Fahrzeugen – ohne dabei irgendwelche Angst zu empfinden. Das Auto muss auch sich selbst berücksichtigen und seine Pläne und Wünsche an die Fahrzeuge ringsum kommunizieren, denn wenn es entscheidet, rechts abzubiegen, wird das auch auf deren Verhalten Auswirkungen haben. Das Auto tut all das ohne jedes Problem – aber auch ohne jedes Bewusstsein. Das selbstfahrende Auto ist jedoch kein Sonderfall. Zahlreiche andere Computerprogramme berücksichtigen ihr eigenes Tun, und doch hat keines von ihnen ein Bewusstsein entwickelt, und keines fühlt oder begehrt irgendetwas.[6]

Wenn wir also den Geist nicht erklären können, wenn wir nicht wissen, welche Funktion er erfüllt, warum mustern wir ihn dann nicht einfach aus? In der Wissenschaftsgeschichte finden sich solche aufgegebenen Konzepte und Theorien in Hülle und Fülle. So postulierten beispielsweise frühneuzeitliche Wissenschaftler, die sich die Ausbreitung von Licht zu erklären versuchten, die Existenz einer Substanz namens Äther, die angeblich das gesamte Universum füllt. Licht, so glaubte man, bestehe aus Ätherwellen. Doch die Wissenschaft fand keinerlei empirischen Beweis für die Existenz von Äther, während sie andere und bessere Theorien über das Licht entwickelte. Folglich landete der Äther irgendwann im Mülleimer der Wissenschaft.

Ähnlich erklärten die Menschen jahrtausendelang zahllose Naturphänomene mit Hilfe von Gott. Was ist die Ursache dafür, dass ein Blitz einschlägt? Gott. Was sorgt dafür, dass es regnet? Gott. Wie begann das Leben auf Erden? Gott sorgte dafür. In den letzten Jahrhunderten haben Wissenschaftler keinerlei empirischen Beleg für die Existenz Gottes entdeckt, wohingegen sie weitaus detailliertere Erklärungen für Blitzschläge, Regen und den Ursprung des Lebens fanden. Folglich geht, abgesehen von ein paar Unterabteilungen der Philosophie, kein Artikel in irgendeiner seriösen wissenschaftlichen Zeitschrift ernsthaft davon aus, dass es Gott gibt. Kein Historiker würde behaupten, dass die Alliierten den Zweiten Weltkrieg gewannen, weil Gott auf ihrer Seite stand; kein Ökonom würde Gott für die Weltwirtschaftskrise von 1929 verantwortlich machen; und kein Geologe würde sich auf Gottes Willen berufen, um die Tektonik der Erdplatten zu erklären.

Das gleiche Schicksal hat die Seele ereilt. Jahrtausendelang glaubten die Menschen, all unser Tun und all unsere Entscheidungen würden unserer Seele entspringen. Doch weil entsprechende Belege fehlten und es deutlich schlüssigere andere Theorien gab, haben die Biowissenschaften die Seele entsorgt. Mag sein, dass viele Biologen und Ärzte als Privatmenschen weiterhin an Seelen glauben, doch in ernsthaften Wissenschaftsjournalen würden sie dieses Wort nie

verwenden.

Vielleicht sollte also der Geist der Seele, Gott und dem Äther im Mülleimer der Wissenschaft Gesellschaft leisten? Schließlich hat noch nie jemand das Erlebnis von Schmerz oder Liebe durch ein Mikroskop beobachtet, und wir verfügen über eine ausgesprochen detaillierte biochemische Erklärung für Schmerz und Liebe, in der für subjektive Erfahrungen kein Platz ist. Allerdings besteht zwischen Geist und Seele (wie auch zwischen Geist und Gott) ein entscheidender Unterschied. Denn während die Existenz unsterblicher Seelen bloße Vermutung ist, ist die Erfahrung von Schmerz unmittelbare, konkret erfahrbare Realität. Wenn ich auf einen Nagel trete, kann ich mir hundertprozentig sicher sein, dass ich Schmerz empfinde (selbst wenn ich bis dahin noch keine wissenschaftliche Erklärung dafür habe). Hingegen kann ich mir keineswegs sicher sein, dass meine Seele weiterlebt, wenn sich die Wunde infiziert und ich an Wundbrand sterbe. Das ist zwar eine sehr interessante und tröstliche Geschichte, die ich gerne glauben würde, aber ich habe keinen unmittelbaren Beweis dafür, dass sie stimmt. Da alle Wissenschaftler ständig subjektive Gefühle wie Schmerz und Zweifel erleben, können sie deren Existenz nicht leugnen.

Geist und Bewusstsein lassen sich freilich auch noch anderweitig entsorgen, indem man nämlich nicht deren Existenz, sondern deren Relevanz bestreitet. Einige Wissenschaftler wie Daniel Dennett und Stanislas Dehaene vertreten die Ansicht, alle einschlägigen Fragen ließen sich durch die Untersuchung von Gehirnaktivitäten und ohne jeden Rekurs auf subjektive Erlebnisse beantworten. Damit könnten Wissenschaftler «Geist», «Bewusstsein» und «subjektive Erfahrungen» getrost aus ihrem Wortschatz und aus ihren Aufsätzen streichen. Doch wie wir in den folgenden Kapiteln noch sehen werden, beruht das gesamte Gebäude moderner Politik und Moral auf subjektiven Erfahrungen, und kaum ein moralisches Dilemma lässt sich allein mit Blick auf Gehirnaktivitäten lösen. Was ist beispielsweise schlimm an Folter oder Vergewaltigung? Aus rein neurologischer Perspektive ist es so: Wenn ein Mensch gefoltert oder vergewaltigt wird, laufen

bestimmte biochemische Reaktionen im Gehirn ab, und verschiedene elektrische Impulse werden von einem Zellbündel zum nächsten geschickt. Was sollte daran schlimm sein? Die meisten modernen Menschen haben jedoch moralische Vorbehalte gegenüber Folter und Vergewaltigung, weil dabei auch subjektive Erfahrungen eine Rolle spielen. Will irgendein Wissenschaftler behaupten, subjektive Erfahrungen seien irrelevant, so muss er erklären, warum Folter und Vergewaltigung ohne Bezug auf irgendeine subjektive Erfahrung schlimm sind.

Einige Forscher räumen immerhin ein, dass Bewusstsein etwas Reales ist und möglicherweise tatsächlich großen moralischen und politischen Wert besitzt, dass es aber keinerlei wie auch immer geartete biologische Funktion erfüllt. Bewusstsein ist sozusagen das biologisch nutzlose Nebenprodukt bestimmter Gehirnprozesse. Die Triebwerke eines Flugzeugs machen einen Riesenkrach, aber es ist nicht der Lärm, der das Flugzeug antreibt. Menschen brauchen kein Kohlendioxid, aber jeder Atemzug füllt die Luft mit noch mehr davon an. Ähnlich könnte man das Bewusstsein als eine Art geistiger Luftverschmutzung betrachten, die durch das Feuern komplexer neuronaler Netze entsteht. Es tut nichts. Es ist einfach da. Wenn das stimmt, so impliziert das, dass all der Schmerz und all die Freude, die Milliarden von Geschöpfen seit Jahrmillionen erfahren, nichts weiter als mentale Luftverschmutzung sind. Das ist ohne Zweifel ein interessanter Gedanke, auch wenn es nicht stimmt. Das Erstaunliche daran ist, dass das heute, im Jahr 2016, die beste Theorie des Bewusstseins ist, welche die Wissenschaft zu bieten hat.

Möglicherweise betrachten die Biowissenschaften das Problem aus dem falschen Blickwinkel. Sie glauben, das Leben bestehe einzig und allein aus Datenverarbeitung, und Organismen seien Maschinen, mit denen man Berechnungen anstellt und Entscheidungen trifft. Doch diese Analogie zwischen Organismen und Algorithmen könnte uns in die Irre führen. Im 19. Jahrhundert beschrieben Wissenschaftler Gehirn und Geist, als ob es sich um Dampfmaschinen handelte.

Warum das? Weil die Dampfmaschine die damalige Leittechnologie war, die Züge, Schiffe und Fabriken mit Energie versorgte. Wenn die Menschen das Leben zu erklären versuchten, gingen sie davon aus, es müsse nach analogen Prinzipien funktionieren. Geist und Körper bestehen aus Rohren und Schläuchen, aus Zylindern, Ventilen und Kolben, die Druck aufbauen und ablassen und damit Bewegungen und Handlungen erzeugen. Solches Denken hatte selbst auf Freuds Psychologie tiefgreifenden Einfluss, weshalb ein Großteil unseres psychologischen Jargons noch immer voller Begriffe steckt, die der Mechanik entliehen sind.

Man betrachte beispielsweise die folgende Freud'sche Argumentation: «Armeen machen sich den Sexualtrieb zunutze, um die militärische Aggression zu befeuern. Die Armee rekrutiert junge Männer genau zu dem Zeitpunkt, an dem sich ihr Sexualtrieb auf seinem Höhepunkt befindet. Die Armee begrenzt die Möglichkeiten der Soldaten, tatsächlich Sex zu haben und den gesamten Druck loszuwerden, was dazu führt, dass der Druck in ihnen steigt. Die Armee lenkt diesen aufgestauten Druck daraufhin um und sorgt dafür, dass er in Form militärischer Aggression freigesetzt wird.» Genau so funktioniert eine Dampfmaschine: Man fängt kochenden Dampf in einem geschlossenen Behältnis ein, baut immer mehr Druck auf, bis man plötzlich ein Ventil öffnet und den Druck in eine bestimmte Richtung ablässt, damit er einen Zug oder einen Webstuhl antreibt. Nicht nur in Armeen, sondern auf allen Tätigkeitsfeldern beklagen wir uns häufig über den Druck, der sich in uns aufstaut, und wir haben Angst, wir könnten explodieren, wenn wir nicht «ein wenig Dampf ablassen».

Im 21. Jahrhundert klingt ein solcher Vergleich der menschlichen Psyche mit einer Dampfmaschine reichlich kindisch. Heute kennen wir eine weit ausgeklügeltere Technologie – den Computer –, und so erklären wir die menschliche Psyche, als handle es sich um einen Computer, der Daten verarbeitet, und nicht um eine Dampfmaschine, die Druck reguliert. Doch diese neue Analogie könnte sich als genauso naiv erweisen. Schließlich verfügen Computer über keinen Geist. Sie

streben nach nichts, selbst wenn sie ein Programmfehlverhalten (Bug) zeigen, und das Internet empfindet nicht einmal dann Schmerz, wenn autoritäre Regime ganze Länder vom weltweiten Datennetz abschneiden. Warum also sollten Computer als Modell zum Verständnis des Geistes dienen?

Aber sind wir denn wirklich sicher, dass Computer keine Sinnesempfindungen oder Wünsche haben? Und selbst wenn sie im Augenblick noch keine haben, so könnten sie doch, wenn sie einmal komplex genug sind, vielleicht ein Bewusstsein entwickeln? Und wenn das der Fall sein sollte, wie könnten wir das dann herausfinden? Wenn Computer unseren Busfahrer, unseren Lehrer und unseren Psychologen ersetzen, wie können wir feststellen, ob sie Gefühle haben oder ob sie nur eine Ansammlung geistloser Algorithmen sind?

Wenn es um Menschen geht, sind wir heute in der Lage, zwischen bewussten geistigen Erlebnissen und nicht-bewussten Gehirnaktivitäten zu unterscheiden. Zwar sind wir weit davon entfernt, das Bewusstsein zu begreifen, aber Forschern ist es gelungen, einige seiner elektrochemischen Signaturen zu identifizieren. Dabei gingen sie von der Annahme aus, dass man den Menschen Glauben schenken könne, wenn sie berichten, sie seien sich irgendeiner Sache bewusst. Von dieser Prämisse ausgehend, konnten die Forscher dann bestimmte Gehirnmuster isolieren, die sich jedes Mal dann zeigen, wenn Menschen berichten, sie seien in einem bewussten Zustand, die in unbewussten Zuständen aber niemals auftauchen.

Auf diese Weise konnten die Forscher beispielsweise feststellen, ob ein Schlaganfallopfer, das sich scheinbar im vegetativen Zustand befindet, das Bewusstsein völlig verloren hat oder ob ihm lediglich die Kontrolle über seinen Körper und das Sprechen abhandengekommen ist. Zeigt das Gehirn des Patienten die entsprechenden Anzeichen für Bewusstsein, so befindet er sich wahrscheinlich in einem bewussten Zustand, auch wenn er sich nicht bewegen oder sprechen kann. Tatsächlich ist es Ärzten jüngst gelungen, mittels funktioneller Magnetresonanztomographie mit

solchen Patienten zu kommunizieren. Sie stellen den Patienten Ja/Nein-Fragen und bitten sie, sich vorzustellen, sie würden Tennis spielen, wenn die Antwort «ja» lautet, und sich das Innere ihres Hauses zu vergegenwärtigen, wenn die Antwort «nein» lautet. Ärzte können dann beobachten, wie die motorische Hirnrinde aufleuchtet, wenn der Patient sich das Tennisspielen vorstellt (was «ja» bedeutet), während ein «Nein» durch die Aktivierung von Hirnregionen angezeigt wird, die für die räumliche Erinnerung zuständig sind.[7]

Das funktioniert bei Menschen ganz gut, aber wie sieht es mit Computern aus? Da Computer auf Siliziumbasis ganz anders strukturiert sind als die neuronalen Netze des Menschen, die auf Kohlenstoff beruhen, sind die menschlichen Signaturen für Bewusstsein in ihrem Fall möglicherweise nicht relevant. Es hat den Anschein, als seien wir in einem Teufelskreis gefangen. Ausgehend von der Annahme, dass wir Menschen glauben können, wenn sie berichten, sie seien sich einer Sache bewusst, können wir die Signaturen menschlichen Bewusstseins feststellen und diese Signale dann verwenden, um zu belegen, dass Menschen bei Bewusstsein sind. Wenn aber eine künstliche Intelligenz von sich selbst sagt, sie sei in einem bewussten Zustand, sollten wir das dann einfach glauben?

Bislang haben wir keine überzeugende Antwort auf dieses Problem. Schon vor Jahrtausenden stellten Philosophen fest, dass es keine Möglichkeit gibt, schlüssig zu beweisen, dass jemand anderer als man selbst über einen Geist verfügt. Tatsächlich gehen wir selbst im Falle anderer Menschen lediglich davon aus, dass sie über Bewusstsein verfügen – sicher wissen können wir es nicht. Vielleicht bin ich das einzige Wesen im gesamten Universum, das etwas empfindet, und alle anderen Menschen und Tiere sind lediglich geistlose Roboter. Vielleicht träume ich, und jeder, dem ich begegne, ist nur ein Protagonist in meinem Traum. Vielleicht bin ich in einer virtuellen Welt gefangen, und all die Wesen, die ich sehe, sind bloße Simulationen.

Glaubt man der herrschenden wissenschaftlichen Lehre, so ist alles, was ich erlebe, Ergebnis elektrischer Aktivität in meinem Gehirn, und

es sollte deshalb theoretisch möglich sein, eine vollkommen virtuelle Welt zu simulieren, die ich nicht von der realen Welt unterscheiden kann. Einige Hirnforscher sind der Überzeugung, dass wir in nicht allzu ferner Zukunft zu solchen Dingen tatsächlich imstande sein werden. Aber vielleicht ist es auch schon geschehen – und zwar mit Ihnen? Denn wer weiß, vielleicht befinden Sie sich schon im Jahre 2216 und sind ein gelangweilter Teenager, der tief in die virtuellen Welten eines Spiels eintaucht, das die primitive und aufregende Welt des frühen 21. Jahrhunderts simuliert. Sobald man die bloße Möglichkeit dieses Szenarios erkennt, bringt einen die Mathematik zu einer beklemmenden Schlussfolgerung: Da es nur eine reale Welt gibt, die Zahl potenzieller virtueller Welten hingegen unendlich ist, liegt die Wahrscheinlichkeit, dass man zufällig in der einzigen realen Welt lebt, bei fast null.

Keiner unserer wissenschaftlichen Durchbrüche hat es geschafft, dieses «problem of other minds», also das Problem der Fremdexistenz, aus der Welt zu schaffen. Der beste Test, den Forscher dazu bislang entwickelt haben, ist der Turing-Test, aber er analysiert lediglich gesellschaftliche Konventionen. Um festzustellen, ob ein Computer über Denkvermögen verfügt, soll man laut diesem Test gleichzeitig mit diesem Computer und mit einer realen Person kommunizieren, ohne dass man weiß, wer von beiden wer ist. Man darf sie fragen, was man will, man kann Spiele mit ihnen spielen, man kann mit ihnen streiten oder sogar mit ihnen flirten. Eine zeitliche Begrenzung gibt es nicht. Anschließend muss man entscheiden, wer von beiden der Computer und wer der Mensch ist. Wenn man sich nicht entscheiden kann oder falschliegt, dann hat der Computer den Turing-Test bestanden, und wir sollten ihn so behandeln, als besitze er wirklich ein Bewusstsein. Das ist freilich noch kein Beweis. Die Existenz anderen Bewusstseins anzuerkennen ist lediglich eine gesellschaftliche und rechtliche Konvention.

Der Turing-Test wurde 1950 von dem britischen Mathematiker Alan Turing erfunden, einem der Väter des Computerzeitalters. Turing war überdies schwul, und das zu einer Zeit, als Homosexualität in

Großbritannien eine Straftat war. 1952 wurde er wegen homosexueller Handlungen verurteilt und gezwungen, sich einer chemischen Kastration zu unterziehen. Zwei Jahre später beging er Selbstmord. Der Turing-Test ist schlicht und einfach die Nachbildung eines ganz profanen Tests, den jeder Schwule im Großbritannien des Jahres 1950 über sich ergehen lassen musste: Konnte man ihn für einen Heterosexuellen halten? Turing wusste aus persönlicher Erfahrung, dass es keine Rolle spielte, wer man wirklich war – wichtig war allein, was andere über einen dachten. Turing zufolge würde es Computern in Zukunft genauso ergehen wie Schwulen in den 1950er Jahren. Es würde keine Rolle spielen, ob sie tatsächlich über ein Bewusstsein verfügten oder nicht. Wichtig würde allein sein, was die Menschen glaubten.

Das deprimierende Leben der Laborratten

Nachdem wir uns nun ein wenig mit dem Geist vertraut gemacht haben – und damit, wie wenig wir tatsächlich über ihn wissen –, können wir zu der Frage zurückkehren, ob auch andere Tiere über einen Geist verfügen. Einige Tiere wie etwa Hunde bestehen mit Sicherheit eine modifizierte Variante des Turing-Tests. Wenn wir Menschen feststellen wollen, ob ein Wesen über Bewusstsein verfügt, gilt unser Augenmerk in der Regel nicht der Rechenfertigkeit oder dem guten Gedächtnis, sondern der Fähigkeit, emotionale Beziehungen zu uns auszubilden. Menschen entwickeln mitunter eine tiefe emotionale Bindung an Fetische wie Waffen, Autos und sogar Unterwäsche, aber diese Bindungen sind einseitig und wachsen sich nie zu Beziehungen aus. Die Tatsache, dass Hunde aktiv an emotionalen Beziehungen zu Menschen beteiligt sein können, überzeugt die meisten Hundebesitzer davon, dass Hunde keine geistlosen Automaten sind.

Skeptiker wird das freilich nicht zufriedenstellen, denn sie weisen

darauf hin, dass Emotionen Algorithmen sind und dass kein bis dato bekannter Algorithmus Bewusstsein erfordert, um zu funktionieren. Wenn ein Tier ein komplexes emotionales Verhalten zeigt, können wir nicht beweisen, dass dieses Verhalten nicht das Ergebnis eines sehr ausgeklügelten, aber nicht-bewussten Algorithmus ist. Dieses Argument lässt sich natürlich auch auf Menschen anwenden. Alles, was ein Mensch tut – also auch über angeblich bewusste Zustände zu berichten –, könnte theoretisch das Werk nicht-bewusster Algorithmen sein.

Im Falle von Menschen nehmen wir gleichwohl an, dass wir jemandem, der aussagt, er oder sie sei bei Bewusstsein, Glauben schenken können. Ausgehend von dieser Minimalannahme, können wir heute die Gehirnsignaturen des Bewusstseins identifizieren, mit deren Hilfe wir dann systematisch bewusste von nicht-bewussten Zuständen bei Menschen unterscheiden können. Da jedoch tierische Gehirne zahlreiche Merkmale mit menschlichen Gehirnen gemeinsam haben, könnten wir, je besser wir die Signaturen des Bewusstseins verstehen, mit ihrer Hilfe womöglich bestimmen, ob und wann andere Tiere über Bewusstsein verfügen. Wenn ein Hundehirn ähnliche Muster aufweist wie ein bewusstes menschliches Gehirn, so spricht viel dafür, dass Hunde über Bewusstsein verfügen.

Erste Tests mit Affen und Mäusen lassen darauf schließen, dass zumindest deren Gehirne Signaturen von Bewusstsein zeigen.[8] Doch angesichts der Unterschiede zwischen tierischem und menschlichem Gehirn und angesichts der Tatsache, dass wir noch weit davon entfernt sind, sämtliche Geheimnisse des Bewusstseins entschlüsselt zu haben, dürfte es noch Jahrzehnte dauern, bis wir Tests entwickeln, die auch die Skeptiker zufriedenstellen. Wer sollte bis dahin die Beweislast tragen? Sollten wir Hunde als geistlose Maschinen betrachten, bis das Gegenteil bewiesen ist, oder behandeln wir Hunde wie bewusste Wesen, solange niemand einen überzeugenden Gegenbeweis vorlegt?

Am 7. Juli 2012 versammelten sich führende Experten aus dem Bereich der Neurobiologie und der Kognitionswissenschaften an der

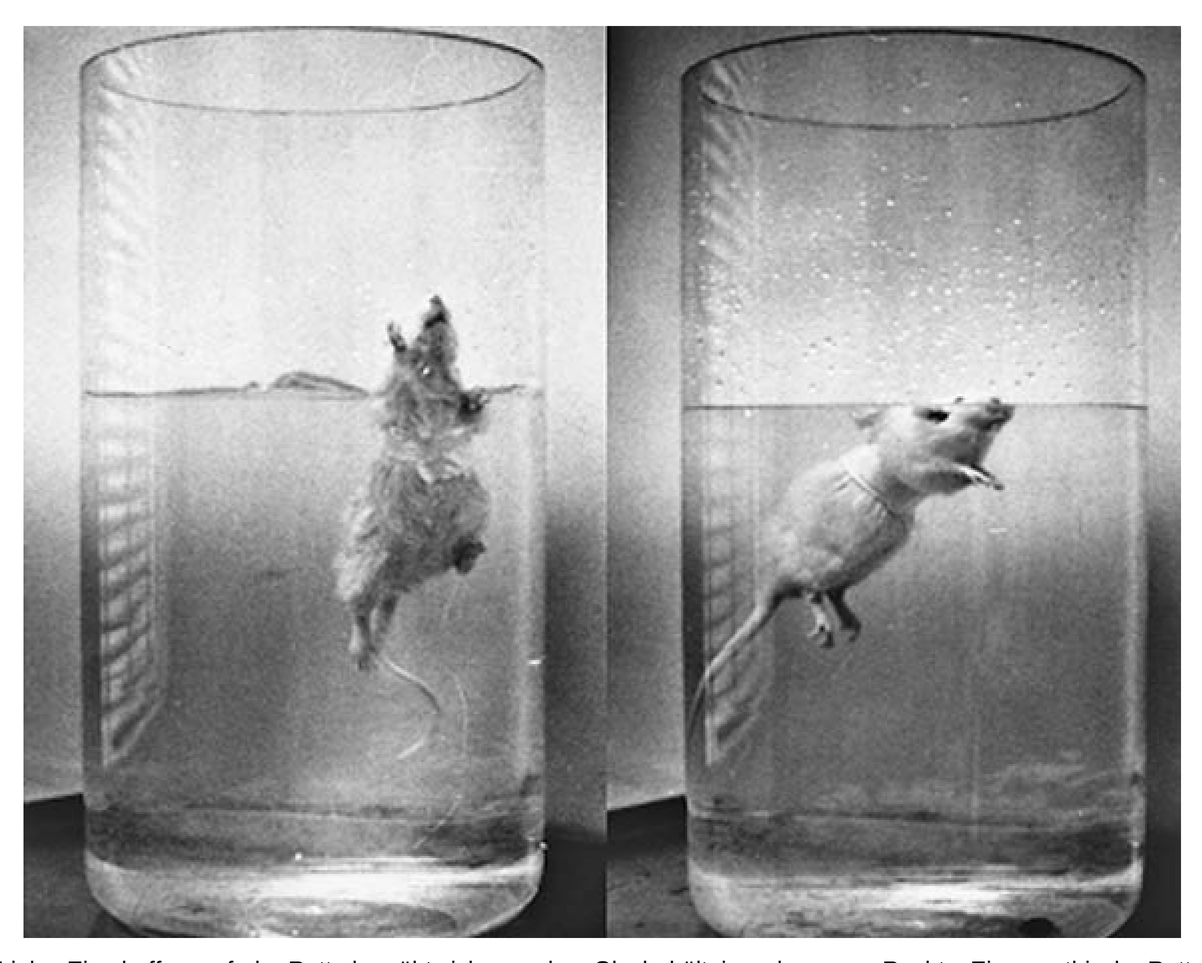
Universität Cambridge und unterzeichneten die «Cambridge Declaration on Consciousness», in der es heißt: «Konvergente Evidenz weist darauf hin, dass nicht-menschliche Tiere über die neuroanatomischen, neurochemischen und neurophysiologischen Grundlagen bewusster Zustände ebenso verfügen wie über die Fähigkeit, intentionale Verhaltensweisen zu zeigen. Das Gewicht dieser Belege lässt folglich darauf schließen, dass die Menschen nicht als Einzige über die neurologischen Grundlagen verfügen, die Bewusstsein erzeugen. Nicht-menschliche Tiere, darunter alle Säugetiere und Vögel und viele andere Geschöpfe, darunter Tintenfische, verfügen ebenfalls über diese neurologischen Grundlagen.»[9] Diese Erklärung spricht noch nicht davon, dass andere Tiere über Bewusstsein verfügen, weil es uns immer noch am endgültigen Beleg dafür fehlt. Aber sie schiebt die Beweislast nun denen zu, die anderer Ansicht sind.

In Reaktion auf diesen Gesinnungswandel in der wissenschaftlichen Community verabschiedete das neuseeländische Parlament im Mai 2015 den «Animal Welfare Amendment Act», womit Neuseeland als erstes Land dieser Welt rechtlich anerkannte, dass Tiere fühlende Lebewesen sind. Das Gesetz verpflichtet dazu, Tiere fortan als fühlend anzuerkennen und deshalb in Kontexten wie etwa der Tierhaltung auf angemessene Weise auf ihr Wohlergehen zu achten. In einem Land, in dem weit mehr Schafe als Menschen leben (30 Millionen im Vergleich zu 4,5 Millionen), ist das eine ausgesprochen bedeutsame Feststellung. Die kanadische Provinz Québéc hat seither ein ähnliches Gesetz verabschiedet, andere Länder werden vermutlich bald folgen.

Auch viele Unternehmen erkennen Tiere als fühlende Wesen an, obwohl das die Tiere paradoxerweise oftmals recht unangenehmen Laborversuchen unterwirft. So verwenden beispielsweise Pharmaunternehmen häufig Ratten als Versuchsobjekte bei der Entwicklung von Antidepressiva. Laut einer weitverbreiteten Versuchsanordnung nimmt man 100 Ratten (aus Gründen der statistischen Zuverlässigkeit) und setzt jede in ein Glasbehältnis voller Wasser. Die Ratten versuchen immer wieder, aus dem Behältnis zu

klettern, doch ohne Erfolg. Nach fünfzehn Minuten geben die meisten auf und bewegen sich nicht mehr. Sie treiben einfach apathisch gegenüber ihrer Umwelt in dem Gefäß.

Nun nimmt man noch einmal 100 Ratten, wirft sie in die Glasbehälter, fischt sie nun aber nach vierzehn Minuten heraus, also kurz bevor sie verzagen. Man trocknet sie ab, füttert sie, lässt sie ein bisschen ausruhen – und wirft sie dann wieder hinein. Beim zweiten Mal strampeln sich die meisten Ratten zwanzig Minuten lang ab, bevor sie aufgeben. Warum diese zusätzlichen sechs Minuten? Weil die Erinnerung an den vergangenen Erfolg die Freisetzung irgendeiner biochemischen Substanz im Gehirn auslöst, die den Ratten Hoffnung gibt und das Eintreten der Verzweiflung hinauszögert. Wenn wir diese eine biochemische Substanz isolieren könnten, könnten wir sie als Antidepressivum für Menschen verwenden. Doch in jedem Moment fließen zahllose Chemikalien durch das Gehirn einer Ratte. Wie also finden wir genau die richtige Substanz?



Links: Eine hoffnungsfrohe Ratte bemüht sich, aus dem Glasbehältnis zu kommen. Rechts: Eine apathische Ratte treibt durch das Behältnis und hat alle Hoffnung fahren lassen.

Um das herauszufinden, nimmt man eine weitere Gruppe von Ratten, die nicht am vorherigen Versuch beteiligt waren. Man injiziert jeder Gruppe nun eine spezielle Chemikalie, von der man glaubt, es könnte sich um das erhoffte Antidepressivum handeln. Dann wirft man die Ratten ins Wasser. Wenn Ratten, denen Chemikalie A gespritzt wurde, nur fünfzehn Minuten strampeln, bevor sie depressiv werden, kann Substanz A aus der Liste gestrichen werden. Wenn Ratten, denen Chemikalie B injiziert wurde, sich zwanzig Minuten lang abmühen, kann der Versuchsleiter dem Vorstandsvorsitzenden und den Anteilseignern mitteilen, dass er möglicherweise gerade den Jackpot geknackt hat.

Skeptiker könnten einwenden, dass diese gesamte Beschreibung Ratten unnötig vermenschlicht. Ratten erleben weder Hoffnung noch

Verzweiflung. Ratten bewegen sich manchmal schnell, manchmal halten sie inne, aber dabei fühlen sie nie etwas. Sie werden lediglich von nicht-bewussten Algorithmen getrieben. Wenn das aber so ist, was sollen dann all diese Experimente? Psychopharmaka sind darauf ausgerichtet, nicht nur menschliches Verhalten zu verändern, sondern in erster Linie menschliches *Empfinden*. Wenn Patienten einen Psychiater aufsuchen und sagen: «Doktor, geben Sie mir etwas, das mich aus dieser Depression herausholt», dann wollen sie keine mechanische Stimulanz, die sie mit den Armen rudern lässt, während sie weiter große Traurigkeit empfinden. Sie wollen sich heiter *fühlen*. Versuche mit Ratten können Unternehmen nur dann dabei helfen, eine solche Zauberpille zu entwickeln, wenn sie davon ausgehen, dass das Verhalten der Ratten von menschenähnlichen Emotionen begleitet ist. Und tatsächlich ist diese Annahme in psychiatrischen Laboren fast immer zu finden.[10]

Der selbstbewusste Schimpanse

Ein anderer Versuch, die Überlegenheit des Menschen zu retten, gesteht zwar zu, dass Ratten, Hunde und andere Tiere über ein Bewusstsein verfügen, behauptet jedoch, dass es ihnen anders als den Menschen an Selbstbewusstsein, also einem Bewusstsein ihrer selbst, mangelt. Sie mögen sich deprimiert, glücklich, hungrig oder satt fühlen, aber sie haben keine Vorstellung vom Selbst und sind sich nicht bewusst, dass die Depression oder der Hunger, die sie empfinden, zu einer einzigartigen Größe namens «Ich» gehören.

Diese Vorstellung ist ebenso geläufig wie rätselhaft. Wenn ein Hund Hunger hat, dann schnappt er sich ganz offenkundig ein Stück Fleisch für sich selbst und versorgt nicht einen anderen Hund mit Fressen. Lässt man einen Hund an einem Baum schnüffeln, der von den Nachbarhunden markiert wurde, wird er sofort wissen, ob er hier seinen eigenen Urin riecht, den des süßen Labrador vom Nachbarn

oder den irgendeines fremden Hundes. Hunde reagieren völlig unterschiedlich auf ihren eigenen Geruch und auf den Geruch potenzieller Paarungspartner oder Rivalen.[11] Was also bedeutet es, dass es ihnen an Selbstbewusstsein mangelt?

Eine etwas anspruchsvollere Version der These behauptet, dass es verschiedene Ebenen von Selbstbewusstsein gibt. Einzig und allein Menschen begreifen sich möglicherweise vor allem deshalb als dauerhaftes Selbst, das über eine Vergangenheit und eine Zukunft verfügt, weil sie mit Hilfe von Sprache ihre vergangenen Erlebnisse und ihre künftigen Handlungen betrachten können. Andere Tiere existieren in einer ewigen Gegenwart. Selbst wenn sie sich an die Vergangenheit zu erinnern oder Pläne für die Zukunft zu schmieden scheinen, reagieren sie in Wirklichkeit nur auf gegenwärtige Reize und momentane Triebe.[12] So erinnert sich beispielsweise ein Eichhörnchen, das Nüsse für den Winter versteckt, nicht wirklich an den Hunger, den es vergangenen Winter gelitten hat, noch denkt es an die Zukunft. Es folgt ganz einfach einem momentanen Drang, ohne die Ursprünge und den Zweck dieses Drangs zu kennen. Aus diesem Grund verstecken selbst ganz junge Eichhörnchen, die noch gar keinen Winter erlebt haben und sich deshalb auch an keinen Winter erinnern können, im Sommer Nüsse.

Allerdings ist unklar, warum Sprache eine notwendige Voraussetzung sein sollte, um sich vergangener oder künftiger Ereignisse bewusst zu sein. Die Tatsache, dass Menschen Sprache zu diesem Zweck verwenden, ist nicht wirklich ein Beweis. Menschen benutzen Sprache auch, um ihre Liebe oder ihre Angst zum Ausdruck zu bringen, doch andere Tiere können Liebe und Angst durchaus nonverbal erleben und sogar zum Ausdruck bringen. Tatsächlich sind sich Menschen vergangener und künftiger Ereignisse häufig bewusst, ohne sie in Worte zu fassen. Insbesondere in Traumzuständen können wir uns vollkommen nonverbaler Narrative bewusst sein – die wir beim Aufwachen dann mühsam mit Worten zu beschreiben versuchen.

Verschiedene Experimente zeigen, dass zumindest einige Tiere –

darunter Vögel wie etwa Papageien und Buschhäher – sich an einzelne Ereignisse erinnern und bewusst für künftige Eventualitäten planen.[13] Es ist allerdings unmöglich, das hieb- und stichfest zu beweisen, denn ganz gleich, was für ein ausgeklügeltes Verhalten ein Tier auch zeigt, können Skeptiker stets behaupten, dass dieses Verhalten aus unbewussten Algorithmen in seinem Gehirn und nicht aus bewussten Vorstellungen in seinem Geist resultiert.

Um dieses Problem zu verdeutlichen, lohnt sich ein Blick auf Santino, einen männlichen Schimpansen aus dem Zoo von Furuvik in Schweden. Weil ihm in seinem Gehege offensichtlich langweilig war, entwickelte Santino ein aufregendes Hobby: Er bewarf Zoobesucher mit Steinen. Für sich genommen, ist das noch nichts Besonderes. Wütende Schimpansen werfen häufig mit Steinen, Stöcken und sogar Exkrementen. Santino jedoch plante seine Taten im Voraus. Schon am frühen Morgen, lange bevor der Tierpark für Besucher geöffnet war, sammelte der Schimpanse Wurfgeschosse und legte sie zu einem Haufen zusammen, ohne irgendwelche sichtbaren Anzeichen von Wut zu zeigen. Wärter und Besucher lernten freilich schon bald, sich vor Santino in Acht zu nehmen, insbesondere wenn er in der Nähe seines Steinhaufens stand, weshalb er zunehmend Schwierigkeiten hatte, geeignete Ziele zu finden.

Im Mai 2010 reagierte Santino mit einer neuen Strategie. Am frühen Morgen schleppte er Strohballen von seinem Schlafplatz nach draußen und platzierte sie in der Nähe der Gehegemauer, wo sich die Besucher üblicherweise versammeln, um die Schimpansen zu beobachten. Anschließend sammelte er Steine und versteckte sie unter dem Stroh. Eine gute Stunde später, wenn die ersten Besucher kamen, gab sich Santino ganz gelassen und zeigte keinerlei Anzeichen von Irritation oder Aggression. Erst wenn seine Opfer in Reichweite waren, schnappte er sich plötzlich die Steine aus dem Versteck und bombardierte die verängstigten Menschen, die in alle Richtungen davonstoben. Im Sommer 2012 beschleunigte Santino das Wettrüsten und sammelte nicht nur unter Strohballen Steine, sondern auch in Baumstümpfen, Baulichkeiten und anderen geeigneten Verstecken.

Doch selbst der Fall Santino stellt die Skeptiker nicht zufrieden. Wie können wir sicher sein, dass er sich um sieben Uhr morgens, wenn er da und dort Steine zusammenträgt, vorstellt, wie lustig es sein wird, die Besucher mittags damit zu bewerfen? Vielleicht ist Santino von einem nicht-bewussten Algorithmus getrieben, so wie ein junges Eichhörnchen, das Nüsse für «den Winter» sammelt, auch wenn es noch nie einen Winter erlebt hat.[14]

Ähnlich, so die Skeptiker, nehme ein männlicher Schimpanse, der einen Rivalen angreift, welcher ihn Wochen zuvor verletzt hat, nicht wirklich Rache für die vergangene Attacke, sondern reagiere lediglich auf ein momentanes Gefühl der Wut, dessen Ursache ihm nicht bewusst ist. Wenn eine Elefantenmutter sieht, wie ein Löwe ihr Kalb bedroht, geht sie zum Angriff über und riskiert ihr Leben nicht deshalb, weil sie sich daran erinnert, dass das hier ihr geliebter Nachwuchs ist, den sie schon seit Monaten aufzieht; vielmehr ist sie von einem nicht wirklich greifbaren Gefühl der Feindseligkeit gegenüber dem Löwen getrieben. Und ein Hund, der Freudensprünge vollführt, wenn sein Besitzer nach Hause kommt, erkennt nicht sein Herrchen, das ihn von klein auf gefüttert und gehätschelt hat, sondern wird schlicht von einer unerklärlichen Ekstase übermannt.[15]

Diese Behauptungen lassen sich weder beweisen noch widerlegen, weil es sich dabei in Wirklichkeit um Varianten des Problems der «Fremdexistenz» handelt. Da wir keinen Algorithmus kennen, der Bewusstsein erfordert, lässt sich alles, was ein Tier tut, als Ergebnis nicht-bewusster Algorithmen statt bewusster Erinnerungen und Pläne betrachten. Insofern ist auch im Falle Santinos die eigentliche Frage die der Beweislast. Was ist die wahrscheinlichste Erklärung für Santinos Verhalten? Sollten wir davon ausgehen, dass er bewusst für die Zukunft plant, und jeder, der anderer Meinung ist, müsste irgendeinen Gegenbeweis vorlegen? Oder ist es vernünftiger zu glauben, der Schimpanse sei von einem nicht-bewussten Algorithmus getrieben, und alles, was er bewusst empfinde, sei ein mysteriöser Drang, Steine unter Strohballen zu platzieren?

Und selbst wenn Santino sich nicht an die Vergangenheit erinnert

und sich die Zukunft nicht vorstellen kann, bedeutet das, dass es ihm an einem Bewusstsein seiner selbst mangelt? Schließlich schreiben wir Menschen Selbstbewusstsein selbst dann zu, wenn sie nicht gerade dabei sind, sich an die Vergangenheit zu erinnern oder von der Zukunft zu träumen. Wenn beispielsweise eine Mutter sieht, wie ihr Kleinkind auf eine belebte Straßen läuft, hält sie nicht inne, um über die Vergangenheit oder die Zukunft nachzudenken. Ähnlich wie die Elefantenmutter rennt auch sie einfach los, um ihr Kind zu retten. Warum also sollten wir über sie nicht sagen, was wir über den Elefanten sagen, nämlich: «Als die Mutter loseilte, um ihr Baby aus der nahenden Gefahr zu retten, tat sie das ohne jedes Bewusstsein ihrer selbst. Sie tat das lediglich aus einem momentanen Trieb heraus.»

Oder man nehme ein junges Paar, das sich beim ersten Rendezvous leidenschaftlich küsst, einen Soldaten, der unter schwerem feindlichen Beschuss einen verwundeten Kameraden rettet, oder einen Künstler, der mit wilden Pinselstrichen ein Meisterwerk malt. Keiner von ihnen hält inne, um über die Vergangenheit oder über die Zukunft nachzudenken. Heißt das, dass es ihnen an Selbstbewusstsein fehlt und dass ihr Seinszustand weniger wert ist als der eines Politikers, der eine Wahlkampfrede über seine bisherigen Leistungen und seine künftigen Pläne hält?

Das kluge Pferd

Im Jahr 2010 führten Wissenschaftler ein ungewöhnlich berührendes Experiment mit Ratten durch. Sie sperrten eine Ratte in einen engen Käfig, stellten diesen Käfig in eine viel größere Zelle und erlaubten es einer anderen Ratte, sich frei in dieser Zelle zu bewegen. Die eingesperrte Ratte sandte Signale von Qual und Pein aus, was dazu führte, dass auch die freie Ratte Zeichen von Angst und Stress zeigte. In den meisten Fällen machte sich die freie Ratte daran, ihrem

eingesperrten Kameraden zu Hilfe zu eilen, und nach mehreren Versuchen gelang es ihr in der Regel, den Käfig zu öffnen und die gefangene Ratte zu befreien. Anschließend wiederholten die Forscher das Experiment und platzierten dieses Mal Schokolade in der Zelle. Nun musste sich die freie Ratte entscheiden, entweder das gefangene Tier zu befreien oder die Schokolade ganz allein aufzufressen. Viele Ratten befreiten zunächst ihren Kameraden und teilten anschließend die Schokolade (auch wenn sich ein paar egoistisch verhielten, was vielleicht beweist, dass manche Ratten gemeiner sind als andere).

Skeptiker taten diese Ergebnisse ab und behaupteten, die freie Ratte habe das gefangene Tier nicht aus Empathie befreit, sondern einzig und allein, um den störenden Signalen der Pein ein Ende zu machen. Die Ratten seien durch die unangenehmen Sinnesempfindungen motiviert und wollten nichts weiter, als diesen Empfindungen ein Ende zu machen. Das mag sein, aber genau das Gleiche ließe sich auch von uns Menschen behaupten. Wenn ich einem Bettler Geld gebe, reagiere ich damit nicht auch auf die unangenehmen Empfindungen, die der Anblick des Bettlers bei mir auslöst? Geht es mir wirklich um den Bettler, oder möchte ich mich schlicht selbst besser fühlen?[16]

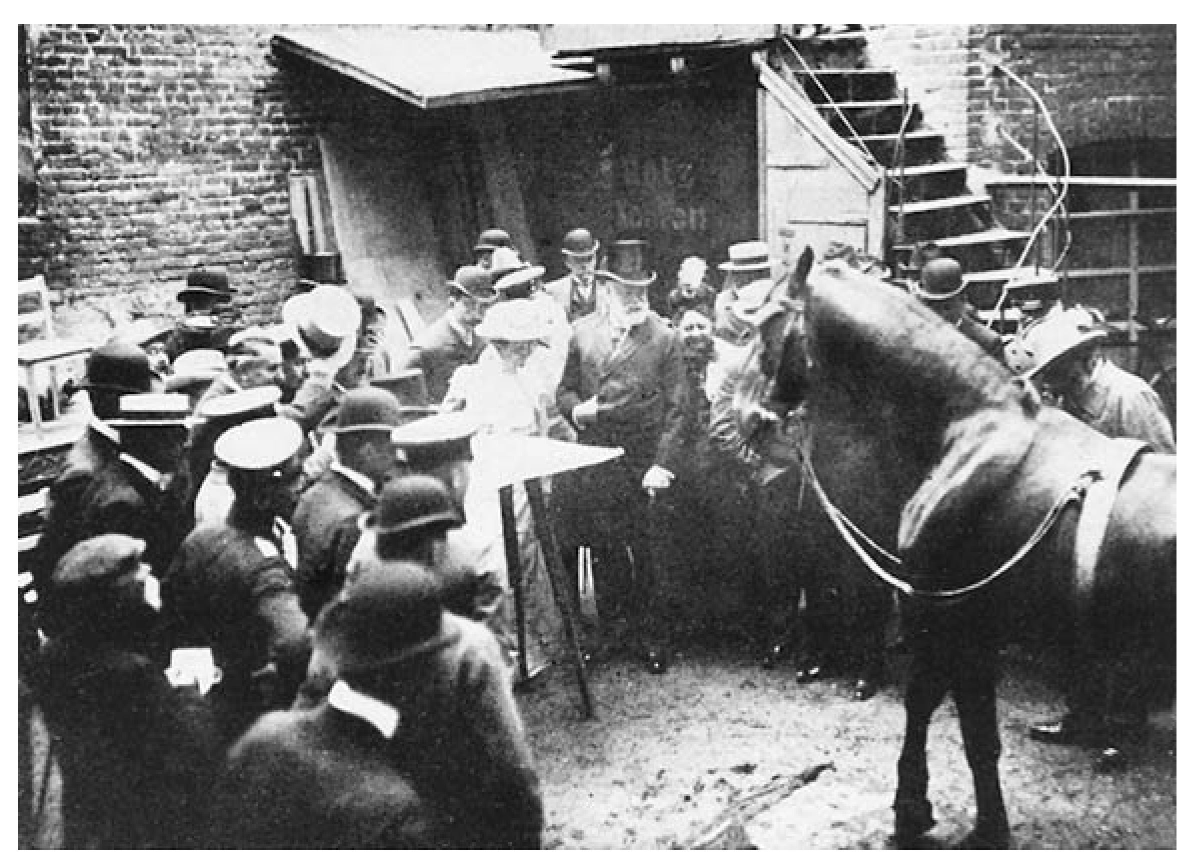
Im Grunde unterscheiden wir Menschen uns gar nicht so sehr von Ratten, Hunden, Delphinen und Schimpansen. Wie sie haben auch wir keine Seele. Wie wir verfügen auch sie über ein Bewusstsein und über eine komplexe Welt von Empfindungen und Emotionen. Natürlich besitzt jedes Tier seine eigenen Wesenszüge und Talente. Auch Menschen verfügen über jeweils besondere Gaben. Wir sollten Tiere nicht unnötig vermenschlichen und uns vorstellen, sie seien nichts weiter als eine Variante von uns, nur eben mit mehr Fell und Pelz. Das ist nicht nur schlechte Wissenschaft, sondern verhindert auch, dass wir Tiere zu ihren Bedingungen verstehen und schätzen lernen.

Anfang des 20. Jahrhunderts wurde ein Pferd namens Kluger Hans in Deutschland zu einer Berühmtheit. Hans, der durch deutsche Städte und Dörfer tourte, zeigte ein bemerkenswertes Verständnis der deutschen Sprache und eine noch bemerkenswertere Beherrschung

der Mathematik. Wenn man fragte: «Hans, wie viel ist 4 mal 3?», klopfte Hans zwölfmal mit einem Huf. Wenn man ihm einen Zettel zeigte, auf dem stand: «Wie viel ist 20 minus 11?», klopfte Hans mit vorbildlicher preußischer Präzision neunmal auf den Boden.

1904 richtete das deutsche Bildungsministerium eine wissenschaftliche Kommission unter Leitung eines Psychologen ein, die sich diese Sache genauer ansehen sollte. Die dreizehn Mitglieder der Kommission – unter ihnen ein Zirkusdirektor und ein Tierarzt – waren überzeugt, dass es sich um Schwindelei handeln musste, aber trotz aller Bemühungen konnten sie keinerlei Betrug oder Trick feststellen. Selbst wenn man Hans von seinem Besitzer trennte und völlig Fremde ihm die Fragen stellten, lag er mit seinen Antworten in den meisten Fällen richtig.

1907 begann der Psychologe Oskar Pfungst mit einer weiteren Untersuchung, die schließlich die Wahrheit an den Tag brachte. Wie sich herausstellte, gab Hans die richtigen Antworten, indem er die Körpersprache und den Gesichtsausdruck der Fragesteller sorgfältig beobachtete. Wenn Hans gefragt wurde, wie viel 4 mal 3 sei, wusste er aus vergangener Erfahrung, dass der Mensch von ihm erwartete, so und so oft mit seinem Huf zu klopfen. Also begann er zu klopfen und beobachtete derweil den Menschen genau. Während Hans sich der korrekten Zahl von Schlägen näherte, wurde der Mensch immer angespannter, und wenn Hans die richtige Zahl erreicht hatte, erreichte auch die Anspannung ihren Höhepunkt. Hans wusste, wie er dies anhand der Körperhaltung und der Mimik des Menschen erkannte. Dann hörte er auf zu klopfen und sah, wie an die Stelle der Anspannung Verwunderung oder Gelächter traten. Hans wusste, er hatte es richtig gemacht.



Der kluge Hans auf der Bühne (1904)

Der kluge Hans muss oft als Beispiel dafür herhalten, wie Menschen Tiere irrtümlicherweise vermenschlichen und ihnen weitaus erstaunlichere Fähigkeiten zuschreiben, als sie tatsächlich besitzen. In Wirklichkeit aber lehrt uns die Geschichte das genaue Gegenteil. Sie zeigt, dass wir mit der Vermenschlichung von Tieren die tierische Wahrnehmung üblicherweise *unterschätzen* und die einzigartigen Fähigkeiten anderer Geschöpfe ignorieren. Was die Mathematik betrifft, so war Hans nun wahrlich kein Genie. Jeder Achtjährige hätte das deutlich besser gekonnt. Doch in seiner Fähigkeit, aus der Körpersprache Gefühle und Absichten herauszulesen, war Hans wahrhaft genial. Wenn mich ein Chinese auf Mandarin fragen würde, wie viel 4 mal 3 ist, wäre es für mich schlicht unmöglich, zwölfmal mit dem Fuß aufzustampfen, indem ich einfach nur Gesichtsausdruck und Körpersprache meines Gegenübers beobachte. Der kluge Hans verfügte über diese Fähigkeit, weil Pferde üblicherweise mittels Körpersprache miteinander kommunizieren. Das Bemerkenswerte an

Hans aber war, dass er mittels dieser Methode nicht nur die Emotionen und Intentionen anderer Pferde entschlüsseln konnte, sondern auch die unvertrauter Menschen.

Wenn Tiere aber so klug sind, warum spannen dann nicht Pferde Menschen vor Karren, warum führen nicht Ratten Experimente mit uns durch, und warum lassen nicht Delphine uns durch Reifen springen? *Homo sapiens* verfügt ohne Zweifel über irgendeine einzigartige Fähigkeit, die es ihm ermöglicht, über all die anderen Tiere zu herrschen. Nachdem wir die hochtrabenden Vorstellungen, *Homo sapiens* existiere auf einer völlig anderen Ebene als andere Tiere oder Menschen und würde irgendeinen besonderen Wesenskern wie eine Seele oder ein Bewusstsein besitzen, entkräftet haben, können wir uns endlich auf die Ebene der Realität hinabbegeben und die spezifischen körperlichen oder geistigen Fähigkeiten unter die Lupe nehmen, die unserer Spezies einen Vorteil verschaffen.

Die meisten Untersuchungen nennen als besonders wichtigen Grund für den Aufstieg der Menschheit Werkzeugherstellung und Intelligenz. Zwar stellen auch andere Tiere Werkzeuge her, doch besteht kaum ein Zweifel, dass die Menschen ihnen auf diesem Feld weit voraus sind. Etwas weniger eindeutig stehen die Dinge mit Blick auf die Intelligenz. Eine ganze Industrie ist damit beschäftigt, Intelligenz zu definieren und zu messen, doch von einem Konsens ist man weit entfernt. Zum Glück müssen wir uns nicht auf dieses Minenfeld begeben, denn ganz gleich, wie man Intelligenz definiert, steht fest, dass weder die Intelligenz noch die Werkzeugherstellung für sich genommen für die Welteroberung des Sapiens verantwortlich gemacht werden können. Den meisten Definitionen von Intelligenz zufolge waren die Menschen schon vor einer Million Jahren die intelligentesten Tiere weit und breit und ebenso die weltbesten Werkzeugmacher, und doch blieben sie unbedeutende Geschöpfe mit wenig Einfluss auf das Ökosystem um sie herum. Offenkundig fehlte ihnen noch irgendein anderes Schlüsselmerkmal.

Aber womöglich beherrschte die Menschheit den Planeten am Ende nicht wegen irgendeiner dritten, schwer zu definierenden Kernzutat,

sondern schlicht aufgrund der Entwicklung noch höherer Intelligenz und noch besserer Fertigkeiten bei der Werkzeugherstellung? Dem scheint nicht so zu sein, denn wenn wir auf die Geschichte blicken, erkennen wir keine direkte Korrelation zwischen der Intelligenz und den Werkzeugmacherfähigkeiten einzelner Menschen und der Macht unserer Art als Ganzer. Vor 20.000 Jahren verfügte der durchschnittliche Sapiens vermutlich über eine höhere Intelligenz und bessere Fertigkeiten beim Werkzeugbau als der durchschnittliche Sapiens von heute. Moderne Schulen und Arbeitgeber mögen unsere Fähigkeiten immer wieder überprüfen, doch ganz gleich, wie schlecht wir dabei abschneiden, garantiert der Sozialstaat stets unsere Grundbedürfnisse. In der Steinzeit stellte einen die natürliche Auslese in jedem einzelnen Moment jedes einzelnen Tages auf den Prüfstand, und wenn man bei einem dieser zahlreichen Tests durchfiel, konnte man gar nicht so schnell schauen, wie man ins Gras biss. Doch trotz der überlegenen Werkzeugmacherfertigkeiten unserer Steinzeitvorfahren und trotz ihres schärferen Verstands und ihrer weitaus schärferen Sinne war die Menschheit vor 20.000 Jahren deutlich schwächer als heute.

Im Verlauf dieser 20.000 Jahre entwickelte sich die Menschheit nicht dank der Ausbildung von geschickteren Händen oder größeren Gehirnen (tatsächlich scheinen unsere Hirne heute kleiner zu sein) von Jägern, die mit Speerspitzen aus Stein Mammuts jagten, zu Entdeckern, die in Raumschiffen das Sonnensystem erkunden.[17] Der entscheidende Faktor für unsere Eroberung der Welt war vielmehr unsere Fähigkeit, viele Menschen miteinander in Verbindung zu bringen.[18] Die Menschen beherrschen den Planeten heutzutage nicht deshalb vollkommen, weil der einzelne Mensch viel klüger und viel fingerfertiger ist als der einzelne Schimpanse oder Wolf, sondern weil *Homo sapiens* als einzige Art auf Erden in der Lage ist, in großer Zahl flexibel zu kooperieren. Natürlich spielten auch Intelligenz und Werkzeugherstellung eine wichtige Rolle. Aber hätten die Menschen nicht gelernt, in großer Zahl flexibel zusammenzuarbeiten, würden unsere schlauen Hirne und flinken

Hände noch immer Feuersteine spalten und nicht Urankerne.

Wenn aber Kooperation den Schlüssel darstellt, warum sind uns dann nicht Ameisen und Bienen bei der Atombombe zuvorgekommen, wenn sie doch schon Millionen Jahre vor uns massenhaft zu kooperieren lernten? Weil es ihrer Zusammenarbeit an Flexibilität fehlt. Bienen kooperieren auf sehr komplexe Weise, aber sie können ihr Gesellschaftssystem nicht über Nacht neu erfinden. Wenn ein Bienenstock es mit einer neuen Bedrohung zu tun hat oder sich ihm eine neue Chance eröffnet, können die Bienen beispielsweise nicht die Königin enthaupten und eine Republik ausrufen.

Soziale Säugetiere wie Elefanten und Schimpansen kooperieren deutlich flexibler als Bienen, allerdings nur mit einer kleinen Zahl von Freunden und Familienangehörigen. Ihre Zusammenarbeit beruht auf persönlicher Bekanntschaft. Wenn ich ein Schimpanse bin und Sie ein Schimpanse sind und ich mit Ihnen kooperieren will, muss ich Sie persönlich kennen: Was für ein Schimpanse sind Sie? Sind Sie nett, sind Sie böse? Wie kann ich mit Ihnen zusammenarbeiten, wenn ich Sie nicht kenne? Soweit wir wissen, kann *Homo sapiens* auf sehr flexible Weise mit unzähligen Fremden kooperieren. Diese ganz konkrete Fähigkeit – und nicht eine unsterbliche Seele oder irgendeine einzigartige Form von Bewusstsein – erklärt unsere Herrschaft über den Planeten Erde.

Lang lebe die Revolution!

Die Geschichte bietet jede Menge Belege dafür, wie wichtig Zusammenarbeit im großen Maßstab ist. Der Sieg ging fast ausnahmslos an diejenigen, die besser kooperierten – nicht nur bei Auseinandersetzungen zwischen *Homo sapiens* und anderen Tieren, sondern auch bei Konflikten zwischen verschiedenen Menschengruppen. So eroberte Rom Griechenland nicht deshalb, weil die Römer größere Gehirne hatten oder bessere Werkzeuge fertigen

konnten, sondern weil sie effektiver kooperierten. Die ganze Geschichte hindurch fiel es disziplinierten Armeen leicht, unorganisierte Horden vernichtend zu schlagen, und geeinte Eliten herrschten über die ungeordneten Massen. So kommandierten beispielsweise 1914 drei Millionen russische Adlige, Beamte und Unternehmer mehr als 180 Millionen Bauern und Arbeiter herum. Die russische Elite wusste, wie man zur Verteidigung der gemeinsamen Interessen zusammenarbeitete, während die 180 Millionen Gemeinen zu einer wirksamen Mobilisierung nicht in der Lage waren. Tatsächlich konzentrierte die Elite einen Großteil ihre Bemühungen darauf sicherzustellen, dass die 180 Millionen Menschen ganz unten niemals zu kooperieren lernten.

Um eine Revolution anzuzetteln, kommt es nie allein auf die schiere Zahl an. Revolutionen werden üblicherweise von kleinen Netzwerken von Agitatoren in Gang gesetzt, nicht von den Massen. Wenn man eine Revolution anzetteln möchte, fragt man nicht: «Wie viele Menschen unterstützen meine Ideen?», sondern: «Wie viele meiner Anhänger sind zu effektiver Zusammenarbeit fähig?» Die Russische Revolution brach denn auch nicht aus, als sich 180 Millionen Bauern gegen den Zaren erhoben, sondern als eine Handvoll Kommunisten zur richtigen Zeit am richtigen Ort war. 1917, zu einer Zeit, da die russische Ober- und Mittelschicht mindestens drei Millionen Menschen umfasste, zählte die Kommunistische Partei lediglich 23.000 Mitglieder.[19] Trotzdem erlangten die Kommunisten die Kontrolle über das riesige russische Reich, eben weil sie gut organisiert waren. Als die Macht in Russland den altersschwachen Händen des Zaren und den gleichermaßen zittrigen Händen der provisorischen Regierung unter Kerenski entglitt, griffen die Kommunisten eilfertig zu und schnappten sich die Zügel der Macht wie eine Bulldogge, die einen Knochen in ihre Fänge bekommt.

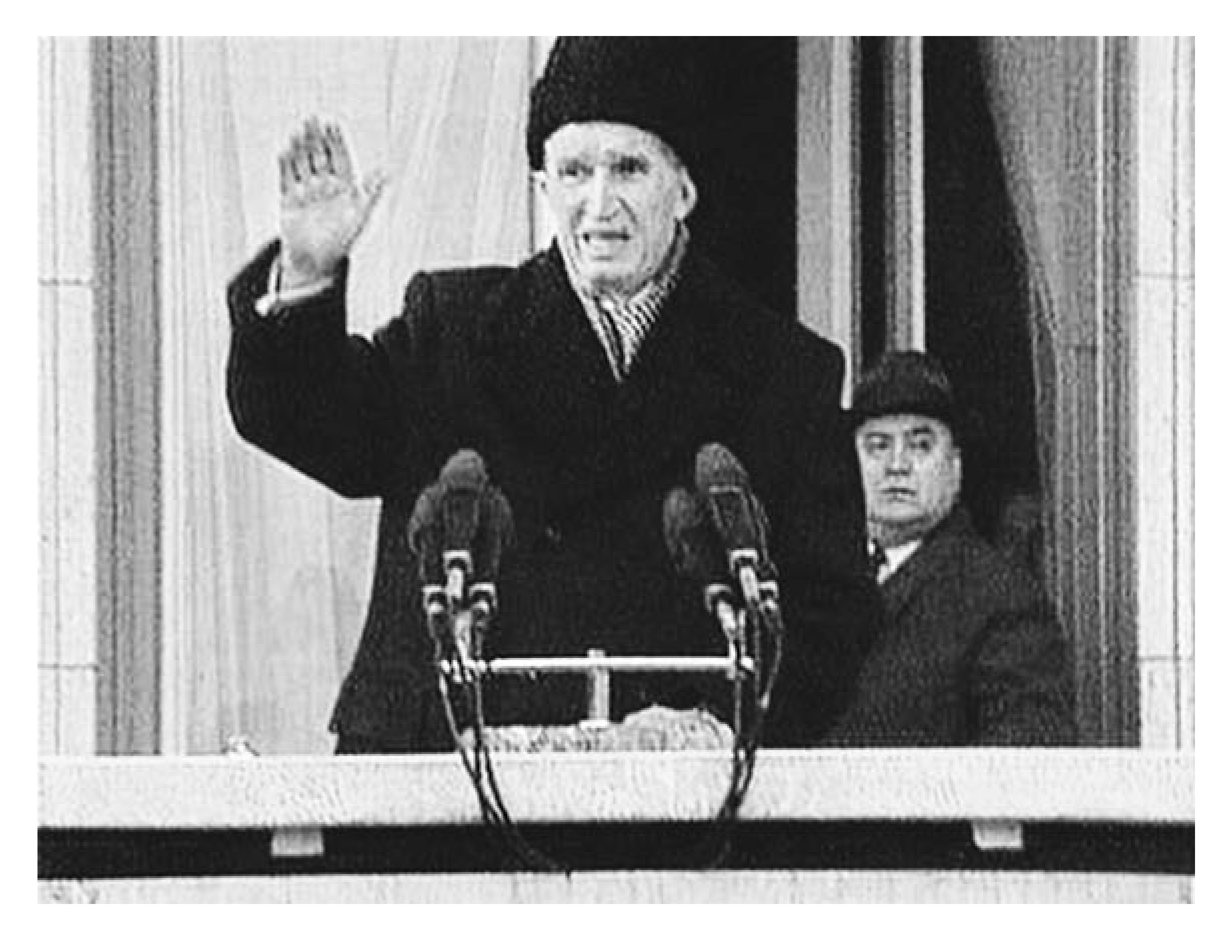
Erst Ende der 1980er Jahre lockerten die Kommunisten ihren Griff. Effektive Organisation hielt sie acht lange Jahrzehnte an der Macht, und am Ende stürzten sie aufgrund mangelnder Organisation. Am 21. Dezember 1989 ordnete der kommunistische rumänische Diktator

Nikolai Ceauşescu im Zentrum von Bukarest eine Massendemonstration zu seiner Unterstützung an. In den Monaten zuvor hatte die Sowjetunion den kommunistischen Regimen in Osteuropa ihre schützende Hand entzogen, die Berliner Mauer war gefallen, und Revolutionen waren über Polen, die DDR, Ungarn, Bulgarien und die Tschechoslowakei hinweggefegt. Ceauşescu, der seit 1965 Rumänien regierte, glaubte, er könne diesem Tsunami trotzen, obwohl es am 17. Dezember in der rumänischen Stadt Timişoara zu gewaltsamen Protesten gegen seine Herrschaft gekommen war. Zu den Gegenmaßnahmen gehörte die von ihm arrangierte Großdemonstration in Bukarest, die den Rumänen und der übrigen Welt beweisen sollte, dass die Mehrheit der Bevölkerung ihn immer noch liebte – oder zumindest fürchtete. Der Parteiapparat, der bereits in allen Fugen krachte, brachte 80.000 Menschen auf die Beine, die den zentralen Platz der Stadt füllten, und überall in Rumänien waren die Bürger angehalten, ihre Tätigkeiten einzustellen und über Rundfunkgeräte und das Fernsehen diesem Ereignis beizuwohnen.

Unter dem Jubel der scheinbar begeisterten Masse betrat Ceauşescu den Balkon, von dem aus er den Platz überblickte, wie er das in früheren Jahrzehnten unzählige Male getan hatte. Flankiert von seiner Frau Elena, führenden Parteivertretern und einer ganzen Schar von Leibwächtern, begann er eine seiner bekannt langweiligen Reden zu halten. Acht Minuten lang pries er die glorreichen Errungenschaften des rumänischen Sozialismus und wirkte ausgesprochen zufrieden mit sich selbst, als die Menge mechanisch klatschte. Doch dann ging etwas schief, man kann sich das auf YouTube ansehen. Man suche einfach nach Ceauşescus «last speech» und schaue sich an, wie Geschichte sich vollzieht.[20]

Der Clip auf YouTube zeigt, wie Ceauşescu zu einem weiteren langen Satz ansetzt und sagt: «Ich möchte den Initiatoren und Organisatoren dieses großen Ereignisses in Bukarest danken und betrachte es als eine –», und dann verstummt er, die Augen weit geöffnet, und erstarrt ungläubig. Er hat diesen Satz nie beendet. Man

kann in diesem Sekundenbruchteil sehen, wie eine gesamte Welt in sich zusammenfällt. Irgendjemand im Publikum buhte. Noch heute streiten die Menschen darüber, wer das als Erster gewagt hat. Und dann buhte noch einer und noch einer und noch einer, und binnen weniger Sekunden begann die Masse zu pfeifen, laut zu schimpfen und «Ti-mi-şoa-ra, Ti-mi-şoa-ra!» zu rufen.



Der Augenblick, in dem eine Welt zusammenbricht: ein fassungsloser Ceauşescu, der seinen Augen und Ohren nicht traut.

All das geschah live im rumänischen Fernsehen, als drei Viertel der Bevölkerung gebannt und mit klopfendem Herzen vor dem Bildschirm saßen. Die berüchtigte Geheimpolizei Securitate befahl sofort, die Übertragung abzubrechen, aber die Fernsehteams verweigerten den Gehorsam. Der Kameramann richtete seine Kamera auf den Himmel, sodass die Zuschauer die Panik unter den Parteigrößen auf dem Balkon nicht sehen konnten, doch der Toningenieur ließ die

Aufnahme weiterlaufen, und die Techniker setzten die Übertragung fort. Und so hörte ganz Rumänien, wie die Menge buhte, während Ceauşescu rief: «Hallo! Hallo! Hallo!», als gäbe es ein Problem mit dem Mikrofon. Seine Frau Elena kreischte ins Publikum: «Seid still! Seid still!», bis Ceauşescu sich umdrehte und sie – noch immer live im Fernsehen – anbrüllte: «Sei du jetzt still!» Dann wandte er sich wieder an die erregten Massen auf dem Platz und beschwor sie: «Genossen! Genossen! Seid ruhig, Genossen!»

Aber die Genossen hatten keine Lust, ruhig zu sein. Das kommunistische Rumänien brach zusammen, als 80.000 Menschen auf dem Bukarester Zentralplatz merkten, dass sie viel stärker waren als der alte Mann mit seiner Pelzmütze dort oben auf dem Balkon. Das wirklich Erstaunliche daran ist freilich nicht der Moment, in dem das System in sich zusammenfiel, sondern die Tatsache, dass es jahrzehntelang überleben konnte. Warum sind Revolutionen so selten? Warum klatschen und jubeln die Massen manchmal über Jahrhunderte und tun alles, was der Mann auf dem Balkon ihnen befiehlt, auch wenn sie theoretisch jeden Augenblick vorwärtsstürmen und ihn in Stücke reißen könnten?

Ceauşescu und seine Kumpanen herrschten vier Jahrzehnte lang über zwanzig Millionen Rumänen, weil sie drei Grundvoraussetzungen sicherstellten. Erstens sorgten sie dafür, dass loyale kommunistische Apparatschiks sämtliche Kooperationsnetzwerke kontrollierten, wie etwa die Armee, die Gewerkschaften und sogar die Sportverbände. Zweitens verhinderten sie, dass irgendwelche konkurrierenden Organisationen – ob nun politischer, wirtschaftlicher oder gesellschaftlicher Art – entstanden, die als Grundlage für eine antikommunistische Kooperation dienen konnten. Drittens setzten sie auf die Unterstützung der kommunistischen Schwesterparteien in der Sowjetunion und in Osteuropa. Trotz gelegentlicher Spannungen halfen sich diese Parteien in Zeiten der Not oder stellten zumindest sicher, dass niemand von außen seine Nase ins sozialistische Paradies steckte. Angesichts dieser Voraussetzungen waren die zwanzig Millionen

Rumänen trotz aller Mühsal und allen Leids, das die herrschende Elite ihnen zufügte, nicht in der Lage, irgendwelchen wirkungsvollen Widerstand zu organisieren.

Ceauşescu stürzte erst, als diese drei Bedingungen nicht mehr gegeben waren. Ende der 1980er Jahre gab die Sowjetunion ihre Schutzfunktion auf, und die kommunistischen Regime begannen wie Dominosteine zu fallen. Im Dezember 1989 konnte Ceauşescu keinerlei Hilfe von außen erwarten. Im Gegenteil, die Revolutionen in den Nachbarländern machten der lokalen Opposition Mut. Die Kommunistische Partei selbst begann in konkurrierende Lager zu zerfallen. Die Gemäßigten wollten Ceauşescu selbst loswerden und Reformen anstoßen, bevor es zu spät war. Indem Ceauşescu die Demonstration in Bukarest organisierte und live im Fernsehen übertragen ließ, verschaffte er selbst den Revolutionären die perfekte Gelegenheit, ihre Macht zu entdecken und gegen ihn aufzubegehren. Wie könnte sich eine Revolution schneller verbreiten, als wenn man sie im Fernsehen zeigt?

Doch als die Macht dem tollpatschigen Organisator auf dem Balkon aus den Händen glitt, ging sie nicht auf die Massen auf dem Platz über. So zahlreich und enthusiastisch die Menge auch war, so wusste sie doch nicht, wie sie sich organisieren sollte. Und so fiel die Macht genauso wie in Russland 1917 einer kleinen Gruppe politischer Akteure zu, deren einziger Vorzug gute Organisation war. Die rumänische Revolution wurde von der selbst erklärten Nationalen Heilsfront gekapert, hinter der sich in Wirklichkeit der gemäßigte Flügel der KP verbarg. Die Front verfügte über keine wirklichen Beziehungen zur demonstrierenden Menge. Sie war besetzt mit Parteivertretern der mittleren Ränge und wurde angeführt von Ion Iliescu, einem ehemaligen Mitglied des Zentralkomitees der KP und einstigen Leiter der Propagandaabteilung. Iliescu und seine Genossen in der Nationalen Heilsfront gaben sich als demokratische Politiker, sie verkündeten in jedes Mikrofon, das man ihnen vor die Nase hielt, sie seien die Anführer der Revolution, und nutzten dann ihre lange Erfahrung und ihre Beziehungsnetzwerke, um die Kontrolle über das

Land zu übernehmen und dessen Ressourcen in die eigenen Taschen zu lenken.

Im kommunistischen Rumänien gehörte fast alles dem Staat. Das demokratische Rumänien privatisierte rasch seine Vermögenswerte und verkaufte sie zu Schnäppchenpreisen an die ehemaligen Kommunisten, die als Einzige erkannten, was da vor sich ging, und gemeinsam ihre Schäfchen ins Trockene brachten. Staatliche Unternehmen, welche die nationale Infrastruktur und die Bodenschätze kontrollierten, wurden zu Schleuderpreisen an ehemalige kommunistische Offizielle verkauft, während das Fußvolk der Partei günstig Häuser und Wohnungen erwarb.

Ion Iliescu wurde zum rumänischen Präsidenten gewählt, während seine Kollegen Minister, Parlamentarier, Bankdirektoren und Multimillio-näre wurden. Die neue rumänische Elite, die das Land bis heute kontrolliert, besteht überwiegend aus ehemaligen Kommunisten und deren Familien. Die Massen, die in Timişoara und Bukarest Kopf und Kragen riskierten, mussten sich mit den Resten begnügen, weil sie nicht wussten, wie man kooperiert und wie man sich effizient organisiert, um die eigenen Interessen zu bedienen.[21]

Ein ähnliches Schicksal wurde der ägyptischen Revolution 2011 zuteil. Was 1989 das Fernsehen gewesen war, waren 2011 Facebook und Twitter. Die neuen Medien halfen den Massen, ihre Aktivitäten zu koordinieren, sodass Tausende von Menschen im richtigen Moment auf die Straßen und Plätze strömten und das Regime von Hosni Mubarak stürzten. Es ist jedoch eines, 100.000 Menschen auf den Tahrir-Platz zu bringen, und etwas ganz anderes, Zugriff auf die politische Maschinerie zu gewinnen, die richtigen Hände in den richtigen Hinterzimmern zu schütteln und ein Land effektiv zu regieren. Folglich konnten die Demonstranten, als Mubarak abtrat, das Vakuum nicht füllen. Ägypten verfügte lediglich über zwei Institutionen, die ausreichend organisiert waren, um das Land zu regieren: die Armee und die Muslimbrüder. So wurde die Revolution zunächst von den Muslimbrüdern vereinnahmt und schließlich von der Armee.

Die rumänischen Ex-Kommunisten und die ägyptischen Generäle waren nicht intelligenter oder fingerfertiger als die alten Diktatoren oder die Demonstranten in Bukarest und Kairo. Ihr Vorteil bestand in flexibler Kooperation. Sie arbeiteten besser zusammen als die Massen, und sie waren bereit, weitaus mehr Flexibilität an den Tag zu legen als die engstirnigen Diktatoren Ceauşescu und Mubarak.

Jenseits von Sex und Gewalt

Wenn wir Sapiens die Welt regieren, weil wir als Einzige in großer Zahl flexibel kooperieren können, dann untergräbt das unseren Glauben an die Heiligkeit des Menschen. Wir glauben nur zu gerne, dass wir etwas Besonderes sind und alle möglichen Privilegien verdienen. Als Beleg verweisen wir auf die erstaunlichen Leistungen unserer Spezies: Wir bauten die Pyramiden und die Chinesische Mauer; wir entschlüsselten die Struktur von Atomen und DNA-Molekülen; wir eroberten den Südpol und den Mond. Wenn diese Errungenschaften aus irgendeinem einzigartigen Wesenskern resultierten, über den jeder einzelne Mensch verfügt – also etwa eine unsterbliche Seele –, dann wäre es durchaus sinnvoll, menschliches Leben für sakrosankt zu erklären. Da diese Triumphe jedoch in Wirklichkeit das Resultat massenhafter Kooperation sind, ist nicht wirklich klar, warum wir deshalb einzelne Menschen verehren sollten.

Ein Bienenschwarm verfügt über deutlich mehr Macht als ein einzelner Schmetterling. Aber das impliziert nicht, dass eine Biene deshalb heiliger ist als ein Schmetterling. Die Kommunistische Partei Rumäniens herrschte erfolgreich über die unorganisierte Bevölkerung des Landes. Folgt daraus, dass das Leben eines Parteimitglieds heiliger war als das Leben eines gewöhnlichen Bürgers? Menschen wissen besser als Schimpansen, wie man effektiv zusammenarbeitet, weshalb die Menschen Raumschiffe zum Mond schicken, während Schimpansen Steine auf Zoobesucher werfen. Heißt das, dass

Menschen höherwertige Lebewesen sind?

Nun, das mag sein. Es hängt davon ab, was die Menschen zuallererst in die Lage versetzt, so gut zusammenzuarbeiten. Warum sind allein die Menschen dazu fähig, so große und ausgeklügelte Gesellschaftssysteme zu errichten? Bei den meisten sozialen Säugetieren wie Schimpansen, Wölfen und Delphinen beruht gesellschaftliche Kooperation auf enger Bekanntschaft. Beim gemeinen Schimpansen werden einzelne Tiere erst dann gemeinsam auf die Jagd gehen, wenn sie sich gut kennen und eine soziale Hierarchie ausgebildet haben. Aus diesem Grund verbringen Schimpansen eine Menge Zeit mit sozialen Interaktionen und Machtkämpfen. Wenn sich fremde Schimpansen begegnen, können sie üblicherweise nicht kooperieren, sondern brüllen sich gegenseitig an, kämpfen oder suchen so schnell wie möglich das Weite.

Bei den Zwergschimpansen – die man auch als Bonobos kennt – sieht die Sache ein wenig anders aus. Bonobos nutzen häufig den Sex, um Spannungen aus der Welt zu schaffen und soziale Bindungen zu festigen. Es überrascht deshalb nicht wirklich, dass homosexueller Geschlechtsverkehr bei ihnen recht häufig vorkommt. Wenn sich zwei einander fremde Gruppen von Bonobos begegnen, zeigen sie zunächst Angst und Feindseligkeit, und der Urwald ist erfüllt von ihrem Heulen und Schreien. Schon bald jedoch tauchen die Weibchen der einen Gruppe im neutralen Gebiet auf und laden die Fremden ein, sich zu lieben, statt Krieg zu führen. Diese Einladung wird in der Regel angenommen, und binnen weniger Minuten wimmelt es auf dem potenziellen Schlachtfeld nur so vor Bonobos, die in allen nur vorstellbaren Stellungen Sex haben, sogar kopfüber an Bäumen hängend.

Die Sapiens kennen diese Kooperationstricks nur zu gut. Mitunter bilden sie ähnliche Machthierarchien aus wie die gemeinen Schimpansen, während sie bei anderen Gelegenheiten ihre sozialen Bindungen wie die Bonobos mit Hilfe von Sex festigen. Doch persönliche Bekanntschaft – ob nun kämpfend oder kopulierend – kann nicht die Grundlage von groß angelegter Kooperation bilden.

Man kann die griechische Schuldenkrise nicht dadurch lösen, dass man griechische Politiker und deutsche Banker entweder zu einem Faustkampf oder zu einer Orgie einlädt. Wie Forschungsergebnisse zeigen, kann ein Sapiens mit nicht mehr als 150 Individuen enge Beziehungen (ob feindseliger oder amouröser Art) ausbilden.[22] Was auch immer die Menschen in die Lage versetzt, Netzwerke massenhafter Zusammenarbeit zu organisieren – enge Beziehungen sind es nicht.

Das sind schlechte Nachrichten für Psychologen, Soziologen, Ökonomen und andere, welche die menschliche Gesellschaft mittels Laborversuchen entschlüsseln wollen. Aus organisatorischen wie finanziellen Gründen wird die weit überwiegende Mehrzahl von Experimenten entweder an Individuen oder an Kleingruppen durchgeführt. Es ist allerdings riskant, vom Kleingruppenverhalten auf die Dynamik von Massengesellschaften zu schließen. Eine Nation mit 100 Millionen Menschen funktioniert nun einmal grundlegend anders als eine Bande mit 100 Mitgliedern.

Nehmen wir beispielsweise das Ultimatumspiel, eines der berühmtesten Experimente der Verhaltensökonomie. Dieses Experiment wird üblicherweise mit zwei Menschen durchgeführt. Einer von ihnen bekommt 100 Dollar, die er zwischen sich und dem anderen Teilnehmer so aufteilen soll, wie er das möchte. Er kann den gesamten Betrag behalten, kann das Geld hälftig teilen oder den Großteil weggeben. Der andere Mitspieler kann zweierlei tun: Er kann die vorgeschlagene Aufteilung akzeptieren oder ablehnen. Lehnt er die Aufteilung ab, bekommt keiner von beiden etwas.

Die klassischen Wirtschaftstheorien behaupten, dass Menschen rationale Rechenmaschinen sind. Sie gehen davon aus, dass die meisten Menschen 99 Dollar für sich behalten und dem anderen einen Dollar anbieten. Sie gehen weiter davon aus, dass der andere dieses Angebot annehmen wird. Ein rationaler Mensch, dem ein Dollar angeboten wird, wird immer Ja sagen. Was kümmert es ihn, wenn der andere Teilnehmer 99 Dollar bekommt? Klassische Ökonomen haben ihre Labore und Hörsäle vermutlich nie verlassen, um sich einmal in

der wirklichen Welt umzusehen. Die meisten Menschen, die das Ultimatumspiel spielen, lehnen sehr niedrige Angebote ab, weil sie «unfair» sind. Sie verlieren lieber einen Dollar, als dass sie sich wie ein Trottel vorkommen. Da die reale Welt so funktioniert, machen nur wenige Menschen zunächst sehr niedrige Angebote. Die meisten Menschen machen halbe-halbe, oder sie gewähren sich selbst nur einen bescheidenen Vorteil und bieten dem anderen 30 oder 40 Dollar an.

Das Ultimatumspiel leistete einen wichtigen Beitrag zur Entkräftung klassischer Wirtschaftstheorien und führte zur wichtigsten ökonomischen Erkenntnis der letzten Jahrzehnte: Sapiens verhalten sich nicht gemäß einer kühlen mathematischen Logik, sondern folgen eher einer warmen sozialen Logik. Wir werden von Emotionen beherrscht. Diese Emotionen sind, wie wir gesehen haben, in Wirklichkeit komplexe Algorithmen, die soziale Mechanismen früher Gruppen von Jägern und Sammlern widerspiegeln. Wenn ich Ihnen vor 30.000 Jahren geholfen habe, wilde Hühner zu jagen, und Sie anschließend sämtliche Hühner für sich behalten und mir lediglich einen Flügel angeboten haben, habe ich mir nicht gesagt: «Lieber einen Flügel als gar nichts.» Vielmehr setzten sich meine evolutionären Algorithmen in Gang, Adrenalin und Testosteron fluteten mein System, mein Blut kochte, ich stampfte mit den Füßen und brüllte, so laut ich konnte. Mochte ich kurzfristig auch Hunger leiden oder gar einen oder zwei Schläge riskieren, so hat es sich langfristig ausgezahlt, denn Sie haben es sich fortan zweimal überlegt, bevor Sie mich wieder über den Tisch zogen. Wir lehnen unfaire Angebote ab, weil Menschen, die solche Angebote klaglos akzeptierten, in der Steinzeit nicht überlebt haben.

Beobachtungen heutiger Gruppen von Sammlern und Jägern stützen diese Vorstellung. Die meisten Gruppen sind in hohem Maße egalitär, und wenn ein Jäger mit einem fetten Hirsch ins Lager zurückkehrt, bekommt jeder einen Anteil. Gleiches gilt für Schimpansen. Wenn ein Schimpanse ein Ferkel tötet, werden sich die anderen Mitglieder des Trupps mit ausgestreckten Händen um ihn

versammeln, und üblicherweise kriegen sie alle ein Stück ab.

In einem anderen Experiment setzte der Affenforscher Frans de Waal jüngst zwei Kapuzineraffen in zwei nebeneinanderstehende Käfige, sodass beide sehen konnten, was der jeweils andere tat. De Waal und seine Kollegen legten in jeden Käfig kleine Spielsteine und brachten den Affen bei, ihnen diese Steine zu geben. Jedes Mal, wenn ein Affe ihnen einen Stein reichte, bekam er im Gegenzug etwas zu fressen. Zunächst war die Belohnung ein Stück Gurke. Beiden Affen gefiel das sehr, und glücklich verspeisten sie ihre Gurkenstückchen. Nach ein paar Runden begann de Waal mit dem nächsten Stadium des Experiments. Dieses Mal bekam der erste Affe, als er einen Stein hergab, eine Weintraube. Weintrauben schmecken viel leckerer als Gurken. Als der zweite Affe ebenfalls einen Stein hergab, bekam er jedoch weiterhin ein Stück Gurke. Dieser zweite Affe, der zuvor mit seiner Gurke noch recht glücklich gewesen war, wurde nun wütend. Er nahm die Gurke, sah sie für einen Augenblick ungläubig an, warf sie dann zornig in Richtung der Forscher und begann wild herumzuhüpfen und laut zu kreischen. Er war doch kein Trottel![23]

Dieses lustige Experiment (das man sich auf YouTube ansehen kann) hat zusammen mit dem Ultimatumspiel viele glauben lassen, dass Primaten über eine natürliche Moral verfügen und dass Gleichheit ein universeller und zeitloser Wert ist. Menschen sind von Natur aus egalitär, und ungleiche Gesellschaften können aufgrund von Missgunst und Unzufriedenheit niemals wirklich funktionieren.

Aber ist das wirklich so? Diese Theorien mögen im Falle von Schimpansen, Kapuzineraffen und kleinen Gruppen von Sammlern und Jägern zutreffen. Sie funktionieren auch im Labor, wo man sie an menschlichen Kleingruppen ausprobiert. Doch sobald man das Verhalten von Menschenmassen beobachtet, stößt man auf eine völlig andere Realität. Die meisten menschlichen Königreiche und Imperien waren extrem ungleich, und doch waren viele von ihnen überraschend stabil und effizient. Im alten Ägypten machte es sich der Pharao in seinem kühlen und üppig ausgestatteten Palast auf weichen Polstern bequem, er trug goldene Sandalen und mit

Edelsteinen besetzte Gewänder, während wunderschöne Mädchen ihn mit süßen Trauben fütterten. Durchs offene Fenster konnte er die Bauern auf den Feldern sehen, die sich in schmutzigen Lumpen unter einer gnadenlosen Sonne abrackerten, und gesegnet war der Bauer, der am Ende des Tages eine Gurke zu essen hatte. Doch die Bauern begehrten nur selten auf.

1740 marschierte der preußische König Friedrich II. in Schlesien ein und begann damit eine ganze Serie blutiger Kriege, die ihm den Beinamen Friedrich der Große eintrugen, Preußen in den Rang einer Großmacht erhoben und Hunderttausende von Menschen töteten, verstümmelten und ins Elend stürzten. Friedrichs Soldaten waren überwiegend unglückselige Rekruten, die eiserner Disziplin und drakonischem Drill unterworfen waren. Kein Wunder, dass die Soldaten ihren Oberbefehlshaber nicht wirklich liebten. Als Friedrich zusah, wie seine Truppen sich für den Einmarsch sammelten, erklärte er einem seiner Generäle, an dieser Szene beeindrucke ihn am meisten, dass «wir hier in völliger Sicherheit stehen und 60.000 Männern zuschauen – sie sind alle unsere Feinde, und es gibt nicht einen unter ihnen, der nicht besser bewaffnet und stärker ist als wir, und doch zittern sie alle in unserer Gegenwart, während wir keinerlei Grund haben, Angst vor ihnen zu haben».[24] Tatsächlich konnte Friedrich ihnen in völliger Sicherheit zusehen. Trotz aller Härten des Krieges erhoben sich diese 60.000 bewaffneten Männer in den folgenden Jahren kein einziges Mal gegen ihn – im Gegenteil, viele dienten ihm mit außergewöhnlichem Mut, sie riskierten ihr Leben und gaben es sogar für ihn hin.

Warum handelten die ägyptischen Bauern und die preußischen Soldaten so ganz anders, als das auf der Grundlage des Ultimatumspiels und des Experiments mit den Kapuzineraffen zu erwarten wäre? Weil sich eine große Zahl von Menschen grundlegend anders verhält als eine kleine Zahl. Was würden Forscher erleben, wenn sie das Ultimatumspiel mit zwei Gruppen von jeweils einer Million Menschen durchführen würden, die 100 Milliarden Dollar untereinander aufteilen müssten?

Sie würden vermutlich Zeugen einer eigenartigen und faszinierenden Dynamik. Da beispielsweise eine Million Menschen nicht kollektiv entscheiden können, würde jede Gruppe eine kleine herrschende Elite ernennen. Was aber, wenn die eine Elite der anderen 10 Milliarden Dollar anbietet und 90 Milliarden für sich behält? Die Anführer der zweiten Gruppe könnten dieses unfaire Angebot durchaus annehmen, einen Großteil der 10 Milliarden auf ihre Schweizer Bankkonten fließen lassen und gleichzeitig eine Rebellion unter ihren Anhängern mit einer Mischung aus Zuckerbrot und Peitsche verhindern. So könnte die Führung damit drohen, Dissidenten unverzüglich schwer zu bestrafen, während sie den Bescheidenen und Duldsamen ewige Belohnung im Jenseits verspricht. Genau das geschah im alten Ägypten und im Preußen des 18. Jahrhunderts, und so funktionieren die Dinge noch immer in zahlreichen Ländern überall auf der Welt.

Mit Hilfe solcher Drohungen und Versprechungen gelingt es häufig, stabile menschliche Hierarchien und Netzwerke massenhafter Kooperation zu schaffen, solange die Menschen glauben, dass sie Ausfluss unvermeidlicher Naturgesetze oder göttlicher Gebote und nicht einfach nur menschlichen Launen geschuldet sind. Jede menschliche Zusammenarbeit im großen Stil beruht letztlich auf unserem Glauben an erfundene Ordnungen. Das sind Gefüge von Regeln, die zwar nur in unserer Fantasie existieren, die wir aber für so real und unumstößlich wie die Schwerkraft halten. «Wenn du dem Gott des Himmels zehn Ochsen opferst, wird es regnen; wenn du Vater und Mutter ehrst, wirst du in den Himmel kommen; wenn du nicht glaubst, was ich dir sage – wirst du in der Hölle landen.» Solange alle Sapiens, die an einem bestimmten Ort leben, an die gleichen Geschichten glauben, folgen sie alle den gleichen Regeln, sodass sich das Verhalten von Fremden unschwer vorhersagen und Netzwerke massenhafter Kooperation leicht organisieren lassen. Die Sapiens nutzen häufig sichtbare Merkmale wie einen Turban, einen Bart oder einen Businessanzug, um zu signalisieren: «Du kannst mir vertrauen, ich glaube an die gleiche Geschichte wie du.» Unsere

Cousins, die Schimpansen, können solche Geschichten nicht erfinden und verbreiten, weshalb sie auch nicht in großer Zahl kooperieren können.

Das Sinngeflecht

Die Menschen tun sich schwer damit, die Vorstellung von «erfundenen Ordnungen» zu begreifen, weil sie davon ausgehen, dass es nur zwei Arten von Realität gibt: objektive Realität und subjektive Realität. In der objektiven Realität existieren Dinge unabhängig von unseren Überzeugungen und Gefühlen. Die Schwerkraft beispielsweise ist eine objektive Realität. Es gab sie schon lange vor Newton, und sie betrifft Menschen, die nicht daran glauben, genauso wie diejenigen, die daran glauben.

Subjektive Realität dagegen hängt von meinen persönlichen Überzeugungen und Gefühlen ab. Nehmen wir einmal an, ich spüre einen heftigen Schmerz in meinem Kopf und gehe zum Arzt. Der Arzt checkt mich gründlich durch, findet aber nichts. Also schickt er mich zu einer Blutuntersuchung, zu einem Urintest, zu einem DNA-Test, zum Röntgen, zum EKG, in die MRT-Röhre und zu einer Fülle anderer Prozeduren. Als die Ergebnisse vorliegen, verkündet er, ich sei vollkommen gesund und könne nach Hause gehen. Trotzdem spüre ich noch immer einen heftigen Schmerz in meinem Kopf. Obwohl alle objektiven Untersuchungen festgestellt haben, dass mir nichts fehlt, und obwohl niemand außer mir Schmerz empfindet, ist dieser Schmerz für mich zu einhundert Prozent real.

Die meisten Menschen nehmen an, die Realität sei entweder objektiv oder subjektiv, und es gebe keine dritte Möglichkeit. Sobald sie sich deshalb einmal damit abgefunden haben, dass etwas nicht nur ihr eigenes subjektives Empfinden ist, kommen sie zu dem Schluss, es müsse objektiv sein. Wenn viele Menschen an Gott glauben, wenn Geld die Welt regiert und wenn der Nationalismus Kriege anzettelt

und Großreiche errichtet – dann sind diese Dinge nicht einfach nur subjektive Überzeugungen meinerseits. Bei Gott, Geld und Nationen muss es sich folglich um objektive Realitäten handeln.

Es gibt jedoch noch eine dritte Ebene der Wirklichkeit, nämlich die intersubjektive. Intersubjektive Phänomene hängen eher von der Kommunikation zwischen vielen Menschen ab als von den Überzeugungen und Gefühlen einzelner Personen. Viele der wichtigsten Akteure in der Geschichte sind intersubjektiv. Geld beispielsweise hat keinen objektiven Wert. Man kann einen Fünf-Euro-Schein nicht essen, trinken oder anziehen. Doch solange Abermillionen von Menschen an seinen Wert glauben, kann man damit Essen, Getränke und Kleidung kaufen. Wenn der Bäcker urplötzlich seinen Glauben an den Fünf-Euro-Schein verliert und sich weigert, mir für dieses graue Stück Papier einen Laib Brot zu geben, ist das nicht weiter schlimm. Ich kann einfach ein paar Straßen weiter zum nächsten Supermarkt gehen. Wenn sich jedoch auch die dortigen Kassiererinnen weigern, dieses Stück Papier anzunehmen, ebenso wie die Händler auf dem Markt und die Verkäufer im Kaufhaus, dann wird der Euro seinen Wert verlieren. Die grauen Stücke Papier werden natürlich weiter existieren, aber sie werden wertlos.

Solche Dinge passieren tatsächlich immer wieder. So verkündete die Regierung von Myanmar am 3. November 1985 unerwartet, Banknoten im Wert von 25, 50 und 100 Kyat seien kein legales Zahlungsmittel mehr. Die Menschen hatten keinerlei Möglichkeit, die Geldscheine umzutauschen, und lebenslange Ersparnisse verwandelten sich von einem Moment zum nächsten in einen Haufen wertlosen Papiers. Als Ersatz für die nicht mehr existierenden Banknoten führte die Regierung neue Scheine im Wert von 75 Kyat ein, angeblich zu Ehren des 75. Geburtstags von General Ne Win, dem Diktator des Landes. Im August 1986 wurden Banknoten im Wert von 15 und 35 Kyat ausgegeben. Gerüchte wollten wissen, der Diktator, der an Zahlenmystik glaubte, halte die 15 und die 35 für Glückszahlen. Seinen Untertanen jedenfalls brachten sie wenig Glück. Am 5. September 1987 verkündete die Regierung plötzlich, sämtliche

35- und 75-Kyat-Noten seien als Zahlungsmittel nicht mehr gültig.

Der Wert von Geld ist nicht das Einzige, was sich auflöst, sobald die Menschen nicht mehr daran glauben. Gleiches kann mit Gesetzen, Göttern und sogar ganzen Imperien geschehen. Gerade noch eifrig dabei, die Welt prägend zu beeinflussen, können wir schon im nächsten Augenblick nicht mehr existieren. Zeus und Hera waren einst wichtige Mächte im Mittelmeerraum, doch heute fehlt ihnen jegliche Autorität, weil niemand an sie glaubt. Die Sowjetunion war einst dazu in der Lage, die gesamte Menschheit zu zerstören, doch mit einem Federstrich hörte sie auf zu existieren. Um zwei Uhr nachmittags am 8. Dezember 1991 unterzeichneten die Staatsoberhäupter Russlands, der Ukraine und Weißrusslands in einer staatlichen Datscha in der Nähe von Viskuli die Vereinbarungen von Beloweschskaja Puschtscha. Darin hieß es: «Wir, die Republik Weißrussland, die Russische Föderation und die Ukraine als Gründerstaaten der UdSSR, die 1922 den Unionsvertrag unterzeichneten, stellen hiermit fest, dass die UdSSR als Völkerrechtssubjekt und als geopolitische Realität nicht mehr existiert.»[25] Das war's. Keine Sowjetunion mehr.

Dass es sich beim Geld um eine intersubjektive Realität handelt, ist relativ leicht einzusehen. Ebenso gehen die meisten Menschen davon aus, dass antike griechische Götter, böse Imperien und die Werte außerirdischer Kulturen nur in der Fantasie existieren. Und doch wollen wir nicht akzeptieren, dass unser Gott, unsere Nation oder unsere Werte bloße Fiktion sind, denn das sind die Dinge, die unserem Leben Sinn geben. Wir wollen glauben, dass unser Leben einen objektiven Sinn hat, dass unsere Opfer zu mehr gut sind als nur für die Geschichten in unserem Kopf. In Wahrheit jedoch hat das Leben der meisten Menschen nur in dem Geflecht der Geschichten, die sie einander erzählen, einen Sinn.



Die Unterzeichnung der Vereinbarungen von Beloweschskaja Puschtscha. Feder berührt Papier – und Abrakadabra, verschwunden ist die Sowjetunion.

Sinn entsteht, wenn viele Menschen zusammen an einem gemeinsamen Geflecht von Geschichten weben. Warum erscheint mir eine bestimmte Handlung – etwa kirchlich zu heiraten, im Ramadan zu fasten oder am Wahltag an die Urne zu gehen – sinnvoll? Weil meine Eltern sie für sinnvoll halten, ebenso wie meine Brüder, meine Nachbarn, Menschen in nahe gelegenen Städten und selbst die Bewohner ferner Länder. Und warum halten all diese Menschen das für sinnvoll? Weil deren Freunde und Nachbarn ebenfalls der gleichen Ansicht sind. Die Menschen bestärken in einer sich selbst erneuernden Schleife fortwährend die Überzeugungen des jeweils anderen. Jede Runde wechselseitiger Bestätigung lässt das Sinngeflecht noch engmaschiger werden, bis man kaum mehr eine andere Wahl hat, als das zu glauben, was jeder glaubt.

Doch über die Jahrzehnte und Jahrhunderte löst sich das Geflecht auf, und an dessen Stelle wird ein neues Geflecht gesponnen. Sich mit Geschichte zu befassen heißt, bei der Entstehung und Auflösung

dieser Geflechte zuzusehen und zu erkennen, dass das, was den Menschen in der eigenen Epoche als das Wichtigste im Leben erscheint, für ihre Nachfahren völlig bedeutungslos wird.

Im Jahr 1187 besiegte Saladin die Truppen der Kreuzfahrer in der Schlacht von Hattin und eroberte Jerusalem. Als Reaktion darauf rief der Papst den Dritten Kreuzzug aus, um die Heilige Stadt zurückzuerobern. Stellen wir uns einen jungen englischen Adligen namens John vor, der seine Heimat verließ, um gegen Saladin zu kämpfen. John war der festen Überzeugung, sein Tun habe einen objektiven Sinn. Er glaubte, wenn er auf dem Kreuzzug sterbe, werde seine Seele nach dem Tod zum Himmel auffahren, wo sie ewige himmlische Freude erfahren werde. Er wäre zutiefst erschüttert gewesen, hätte er erfahren, dass die Seele und der Himmel nichts anderes als von Menschen erfundene Geschichten sind. John glaubte ernsthaft, wenn er das Heilige Land erreichte und irgendein muslimischer Krieger mit wildem Bart ihm mit einer Axt auf den Kopf schlug, würde er einen unerträglichen Schmerz empfinden, es würde ihm in den Ohren klingeln, seine Beine würden unter ihm wegknicken, ihm würde schwarz vor Augen – und im nächsten Augenblick würde er strahlendes Licht um sich herum sehen, er würde engelsgleiche Stimmen und wohlklingende Harfen vernehmen, und Engel mit leuchtenden Flügeln würden ihn durch ein prächtiges goldenes Tor geleiten.

John glaubte ganz fest an all das, weil er in ein äußerst dichtes und wirkmächtiges Sinngeflecht eingebunden war. Seine frühesten Erinnerungen waren die an das rostige Schwert von Opa Henry, das in der großen Eingangshalle des Schlosses hing. Schon als kleines Kind hatte er die Geschichten von Opa Henry gehört, der auf dem Zweiten Kreuzzug gestorben sei und nun bei den Engeln im Himmel wohne, von wo aus er ein Auge auf John und dessen Familie habe. Wenn Musikanten ins Schloss zu Besuch kamen, sangen sie in der Regel Lieder über die tapferen Kreuzfahrer, die im Heiligen Land kämpften. Wenn John in die Kirche ging, betrachtete er besonders gerne die bemalten Glasfenster. Eines zeigte Godfrey von Bouillon, wie er auf

einem Pferd ritt und einen böse dreinschauenden Muslim mit seiner Lanze aufspießte. Auf einem anderen waren die Seelen von Sündern zu sehen, die in der Hölle schmorten. Aufmerksam lauschte John dem örtlichen Pfarrer, dem intelligentesten Menschen, den er kannte. Fast jeden Sonntag erklärte der Mann auf der Kanzel – mit Hilfe eingängiger Gleichnisse und lustiger Scherze –, dass es außerhalb der katholischen Kirche kein Heil gebe, dass der Papst in Rom unser Heiliger Vater sei und dass wir seinen Anweisungen stets Folge zu leisten hätten. Wenn wir mordeten oder raubten, werde Gott uns in die Hölle schicken; wenn wir aber ungläubige Muslime umbrächten, werde Gott uns im Himmel willkommen heißen.

Eines Tages, als John gerade 18 geworden war, tauchte ein zerzauster Ritter vor dem Schlosstor auf und verkündete mit krächzender Stimme die Nachricht: «Saladin hat die Armee der Kreuzfahrer bei Hattin vernichtet! Jerusalem ist gefallen! Der Papst hat einen neuen Kreuzzug ausgerufen und jedem, der dabei sein Leben lässt, ewiges Heil versprochen!» Die Menschen ringsum wirkten erschüttert und besorgt, doch Johns Gesicht überzog ein jenseitiges Leuchten, und er verkündete: «Ich werde gegen die Ungläubigen kämpfen und das Heilige Land befreien!» Für einen Moment herrschte großes Schweigen, doch dann traten Lächeln und Tränen auf die Gesichter der Menschen. Seine Mutter trocknete ihre Augen, nahm John fest in den Arm und sagte ihm, wie stolz sie auf ihn sei. Sein Vater versetzte ihm einen wuchtigen Klaps auf den Rücken und meinte: «Wenn ich noch in deinem Alter wäre, mein Sohn, würde ich mit dir mitgehen. Es geht um die Ehre unserer Familie – ich bin mir sicher, du wirst uns nicht enttäuschen!» Zwei seiner Freunde verkündeten, sie würden sich ihm anschließen. Selbst Johns Erzrivale, der Baron auf der anderen Seite des Flusses, kam vorbei und wünschte ihm eine gute Reise.

Als John das Schloss verließ, kamen die Dorfbewohner aus ihren bescheidenen Hütten, um ihm zum Abschied zu winken, und die hübschen Mädchen blickten alle sehnsüchtig auf den tapferen Kreuzfahrer, der sich aufmachte, gegen die Ungläubigen zu kämpfen.

Als John von England aus auf den Kontinent übersetzte und seltsame und ferne Gebiete durchquerte – die Normandie, die Provence, Sizilien –, schlossen sich ihm ganze Gruppen fremder Ritter an, alle mit dem gleichen Ziel und dem gleichen Glauben. Als die Truppe schließlich im Heiligen Land eintraf und den Kampf gegen Saladins Heerschar aufnahm, bemerkte John mit Erstaunen, dass selbst die schlimmen Sarazenen seine Überzeugungen teilten. Sicher, sie waren ein bisschen verwirrt und glaubten, Christen seien die Ungläubigen und die Muslime würden Gottes Willen gehorchen, doch auch sie akzeptierten das Grundprinzip, wonach diejenigen, die für Gott und Jerusalem kämpften, schnurstracks in den Himmel kamen, wenn sie ihr Leben ließen.

Auf diese Weise, Fädchen für Fädchen, spann die mittelalterliche Zivilisation an ihrem Sinngeflecht, in dem sich John und seine Zeitgenossen wie Fliegen verfingen. Für John war es unvorstellbar, dass all diese Geschichten nur Ausfluss der Fantasie waren. Vielleicht hatten seine Eltern und Onkel unrecht. Aber auch die Sänger und all seine Freunde, die Mädchen im Dorf, der gelehrte Priester, der Baron auf der anderen Seite des Flusses, der Papst in Rom, die Ritter aus der Provence und aus Sizilien und sogar all die Muslime – war es möglich, dass sie alle unter Wahnvorstellungen litten?

Und so gingen die Jahre dahin. Der Historiker sieht, dass sich das Sinngeflecht auflöst und an dessen Stelle ein anderes gesponnen wird. Johns Eltern sterben, gefolgt von all seinen Verwandten und Freunden. Anstelle der Barden, die von den Kreuzzügen singen, sind nun Bühnenstücke über tragische Liebesbeziehungen in Mode. Das Familienschloss brennt bis auf die Grundmauern nieder, und als es wieder aufgebaut ist, findet sich keine Spur mehr von Opa Henrys Schwert. Die Kirchenfenster zerbersten in einem Wintersturm, und auf dem Glas, das sie ersetzt, sind nicht mehr Godfrey von Bouillon und die Sünder in der Hölle zu sehen, sondern der große Triumph des Königs von England über den König von Frankreich. Der örtliche Pfarrer nennt den Papst nicht mehr «unseren Heiligen Vater», sondern spricht nunmehr von «diesem Teufel in Rom». In der nahe gelegenen

Universität brüten Gelehrte über antiken griechischen Handschriften, sezieren Leichen und flüstern sich hinter verschlossenen Türen zu, dass es so etwas wie die Seele womöglich gar nicht gibt.

Und die Jahre ziehen weiter dahin. Wo einst das Schloss stand, befindet sich heute ein Einkaufszentrum, im örtlichen Kino zeigen sie zum x-ten Male *Die Ritter der Kokosnuss*. In einer leeren Kirche ist ein gelangweilter Vikar außer sich vor Freude, als er zwei japanische Touristen erblickt. Ausführlich erklärt er ihnen die Glasmalereien, während sie freundlich lächeln und nicken, obwohl sie kein Wort verstehen. Auf den Stufen vor der Kirche spielen ein paar junge Leute mit ihren iPhones. Sie schauen sich gerade auf YouTube einen neuen Remix von John Lennons *Imagine* an. «Imagine there's no heaven», singt Lennon. «It's easy if you try.» Ein pakistanischer Straßenkehrer fegt das Trottoir, während aus einem Radiogerät irgendwo die Nachrichten dröhnen: Das Gemetzel in Syrien geht weiter, und das Treffen des UN-Sicherheitsrats ist ergebnislos zu Ende gegangen. Plötzlich öffnet sich ein Loch in der Zeit, ein geheimnisvoller Lichtstrahl fällt auf das Gesicht eines der Teenager, der verkündet: «Ich werde in den Kampf gegen die Ungläubigen ziehen und das Heilige Land befreien!»

Ungläubige und Heiliges Land? Für die meisten Menschen im heutigen England haben diese Wörter keine Bedeutung. Selbst der Vikar würde vermutlich glauben, der junge Mann habe irgendeinen psychotischen Schub. Wenn sich ein englischer Jugendlicher hingegen entscheidet, Mitglied bei Amnesty International zu werden und nach Syrien zu reisen, um dort die Menschenrechte der Flüchtlinge zu schützen, wird er als Held gelten. Im Mittelalter hätten die Menschen geglaubt, er sei verrückt geworden. Im England des 12. Jahrhunderts wusste kein Mensch, was Menschenrechte waren. Du willst bis in den Nahen Osten reisen und dein Leben riskieren, nicht um Muslime zu töten, sondern um eine Gruppe von Muslimen vor einer anderen zu schützen? Du musst völlig übergeschnappt sein.

Das ist der Gang der Geschichte. Menschen weben am Geflecht des Sinns, sie glauben mit ganzem Herzen daran, doch früher oder später

löst sich dieses Geflecht auf, und wenn wir zurückblicken, können wir nicht begreifen, wie irgendjemand es jemals ernst nehmen konnte. Sich auf einen Kreuzzug zu begeben in der Hoffnung, ins Paradies zu kommen, klingt, von heute aus betrachtet, wie der schiere Wahnsinn. Noch verrückter wirkt im Rückblick der Kalte Krieg. Wie kann es sein, dass die Menschen vor dreißig Jahren bereit waren, den atomaren Holocaust zu riskieren, weil sie an ein kommunistisches Paradies glaubten? So gesehen, könnte unser Glaube an Demokratie und Menschenrechte unseren Nachfahren in hundert Jahren gleichermaßen unverständlich erscheinen.

Traumzeit

Die Sapiens beherrschen die Welt, weil nur sie ein intersubjektives Sinngeflecht erzeugen können: ein Geflecht aus Gesetzen, Kräften, Wesenheiten und Orten, die nur in ihrer gemeinsamen Fantasie existieren. Dieses Geflecht ermöglicht es einzig und allein den Menschen, Kreuzzüge, sozialistische Revolutionen und Menschenrechtsbewegungen zu organisieren.

Auch andere Tiere stellen sich so manche Dinge vor. Eine Katze, die vor einem Mauseloch wartet, mag die Maus nicht sehen, kann sich aber sehr gut vorstellen, wie die Maus aussieht und sogar wie sie schmeckt. Doch soweit wir wissen, können sich Katzen nur Dinge vorstellen, die es auf der Welt tatsächlich gibt, wie eben Mäuse. Dinge, die sie nie gesehen oder gerochen oder geschmeckt haben, können sie sich nicht vorstellen – also den US-Dollar, das Unternehmen Google oder die Europäische Union. Nur Sapiens können sich solche Hirngespinste ausdenken.

Während Katzen und andere Tiere somit auf den objektiven Bereich beschränkt sind und ihre Kommunikationssysteme lediglich nutzen, um die Wirklichkeit zu beschreiben, erschaffen Sapiens mit Hilfe der Sprache völlig neue Wirklichkeiten. In den vergangenen

70.000 Jahren wurden die intersubjektiven Realitäten, die Sapiens erfanden, immer einflussreicher, sodass sie heute die Welt beherrschen. Werden die Schimpansen, die Elefanten, die Regenwälder am Amazonas und die Gletscher in der Arktis das 21. Jahrhundert überleben? Das hängt von den Wünschen und Entscheidungen intersubjektiver Gebilde wie der Europäischen Union oder der Weltbank ab – Wesenheiten, die nur in unserer gemeinsamen Fantasie existieren.

Kein anderes Tier kann uns das Wasser reichen, nicht weil es ihnen an einer Seele oder einem Geist mangelt, sondern weil sie nicht über die notwendige Vorstellungskraft verfügen. Löwen können rennen, springen, kratzen und beißen. Aber sie können kein Bankkonto eröffnen oder vor Gericht ziehen. Und im 21. Jahrhundert ist ein Banker, der weiß, wie man Klage einreicht, um ein Vielfaches mächtiger als der wildeste Löwe in der Savanne.

Diese Fähigkeit, intersubjektive Entitäten zu schaffen, unterscheidet nicht nur den Menschen von anderen Tieren, sondern auch die Geistes- von den Biowissenschaften. Historiker versuchen die Entwicklung intersubjektiver Phänomene wie Götter und Nationen zu verstehen, während Biologen die Existenz derartiger Dinge nicht wirklich anerkennen. Manche glauben, wenn wir nur den Gencode knacken und jede Nervenzelle im Gehirn erfassen, werden wir sämtliche Geheimnisse der Menschheit kennen. Wenn nämlich die Menschen keine Seele haben, wenn Gedanken, Emotionen und Sinneswahrnehmungen lediglich biochemische Algorithmen sind, warum sollte die Biologie dann nicht sämtliche Wechselfälle menschlicher Gesellschaften erklären können? So gesehen, waren die Kreuzzüge Gebietsstreitigkeiten, die von den Zwängen der Evolution bestimmt waren, und englische Ritter, die ins Heilige Land zogen, um gegen Saladin zu kämpfen, unterscheiden sich nicht großartig von Wölfen, die das Territorium eines benachbarten Rudels zu erobern suchen.

Die Geisteswissenschaften hingegen verweisen auf die entscheidende Bedeutung intersubjektiver Phänomene, die sich nicht

auf Hormone und Neuronen reduzieren lassen. Historisch zu denken bedeutet, den Inhalten unserer erfundenen Geschichten reale Macht zuzuschreiben. Selbstverständlich lassen Historiker objektive Faktoren wie Klimaveränderungen und Genmutationen nicht außer Acht, aber den Geschichten, die Menschen erfinden und glauben, schreiben sie weit mehr Bedeutung zu. Nord- und Südkorea sind nicht deshalb so unterschiedlich, weil die Menschen in Pjöngjang andere Gene haben als die Menschen in Seoul oder weil der Norden kälter und gebirgiger ist als der Süden. Es hat vielmehr damit zu tun, dass der Norden von völlig anderen Fiktionen bestimmt wird.

Vielleicht werden uns bahnbrechende Erkenntnisse der Neurobiologie eines Tages in die Lage versetzen, den Kommunismus und die Kreuzzüge nach rein biochemischen Maßstäben zu erklären. Doch davon sind wir sehr weit entfernt. Im 21. Jahrhundert wird die Grenze zwischen Geschichte und Biologie vermutlich unscharf werden, nicht weil wir auf biologische Erklärungen für historische Ereignisse stoßen, sondern weil ideologische Fiktionen die DNA-Stränge neu schreiben; weil politische und ökonomische Interessen das Klima verändern; und weil die Geographie von Bergen und Flüssen dem Cyberspace weicht. Wenn menschliche Fiktionen in genetische und elektronische Codes übersetzt werden, wird die intersubjektive Realität die objektive Realität verschlingen und die Biologie wird mit der Geschichte verschmelzen. Im 21. Jahrhundert könnte die Fiktion somit zur wirkmächtigsten Kraft auf Erden werden, wirkmächtiger noch als unberechenbare Asteroiden und die natürliche Auslese. Wenn wir unsere Zukunft verstehen wollen, wird es deshalb nicht ausreichen, Genome zu entschlüsseln und über Zahlen zu brüten. Wir müssen die Fiktionen entschlüsseln, die der Welt einen Sinn verleihen.

II

Homo sapiens gibt der Welt einen Sinn



Der Schöpfer: Jackson Pollock in einem Moment der Inspiration.

Was für eine Welt haben die Menschen geschaffen?

Wie gelangten die Menschen zu der Überzeugung, dass sie die Welt nicht nur beherrschen, sondern ihr auch einen Sinn geben?

Wie wurde der Humanismus – die Anbetung der Menschheit – zur wichtigsten Religion von allen?

Kapitel 4

Die Geschichtenerzähler

Tiere wie Wölfe und Schimpansen leben in einer doppelten Realität. Einerseits sind sie mit objektiven Gegebenheiten außerhalb ihrer selbst wie etwa Bäumen, Felsen und Flüssen vertraut. Andererseits sind sie sich subjektiver Erlebnisse im Innern wie Angst, Freude und Verlangen bewusst. Die Sapiens hingegen leben in einer Dreifachwirklichkeit. Neben Bäumen, Flüssen, Ängsten und Wünschen enthält die Welt der Sapiens auch Geschichten über Geld, Götter, Nationen und Unternehmen. Im Verlauf der Geschichte nahm der Einfluss von Göttern, Nationen und Unternehmen auf Kosten von Flüssen, Ängsten und Wünschen zu. Es gibt nach wie vor viele Flüsse auf der Welt, und die Menschen sind noch immer von ihren Ängsten und Wünschen getrieben, aber Jesus Christus, die Französische Republik und Apple Inc. haben die Flüsse eingedämmt und genutzt, und sie haben gelernt, wie man unsere tiefsten Ängste und Wünsche beeinflusst.

Da neue Technologien des 21. Jahrhunderts solche Fiktionen vermutlich noch wirkungsvoller machen werden, müssen wir, wenn wir die Zukunft verstehen wollen, begreifen, auf welche Weise Geschichten über Jesus Christus, die Französische Republik und Apple Inc. so sehr an Einfluss gewonnen haben. Die Menschen glauben, sie würden Geschichte machen, aber tatsächlich kreist Geschichte um dieses Geflecht fiktionaler Geschichten. Die Grundfertigkeiten einzelner Menschen haben sich seit der Steinzeit nicht groß verändert. Und wenn sie sich überhaupt verändert haben, dann haben

sie sich sogar eher verschlechtert. Das Geflecht aus Geschichten aber ist immer stärker geworden und hat dabei die Geschichte von der Steinzeit ins Siliziumzeitalter vorangetrieben.

Alles begann vor etwa 70.000 Jahren, als die kognitive Revolution die Sapiens in die Lage versetzte, über Dinge zu sprechen, die nur in ihrer Vorstellungswelt existierten. In den folgenden 60.000 Jahren flochten sie zahlreiche fiktionale Netze, doch diese blieben klein und lokal begrenzt. Der Geist eines verehrten Ahnen, der vom einen Stamm angebetet wurde, war bei den Nachbarn völlig unbekannt, und Muscheln, die an einem Ort wertvoll waren, wurden wertlos, sobald man die nächste Bergkette überquert hatte. Geschichten über die Geister von Ahnen und wertvolle Muscheln verschafften den Sapiens durchaus einen enormen Vorteil, weil sie es Hunderten und mitunter sogar Tausenden von ihnen ermöglichten, effektiv zusammenzuarbeiten, wozu Neandertaler oder Schimpansen nicht in der Lage waren. Doch solange die Sapiens Jäger und Sammler blieben, konnten sie nicht wirklich massenhaft kooperieren, denn es war schlicht unmöglich, eine Stadt oder ein Königreich allein mit Jagen und Sammeln zu ernähren. Folglich waren die Geister, Feen und Dämonen der Steinzeit relativ schwache Wesenheiten.

Die landwirtschaftliche Revolution, die vor ungefähr 12.000 Jahren begann, lieferte die erforderliche materielle Grundlage, um die intersubjektiven Netzwerke zu vergrößern und zu stärken. Der Ackerbau ermöglichte es, Tausende von Menschen in dicht besiedelten Städten und Tausende von Soldaten in disziplinierten Armeen zu ernähren. Doch dann standen die intersubjektiven Geflechte vor einer neuen Hürde. Um die kollektiven Mythen zu bewahren und massenhafte Kooperation zu organisieren, setzten die frühen Bauern auf die Datenverarbeitungsfähigkeiten des menschlichen Gehirns, und die waren nun einmal recht begrenzt.

Bauern glaubten an Geschichten über große Götter. Für ihren Lieblingsgott errichteten sie Tempel, zu seinen Ehren hielten sie Feste ab, sie brachten ihm Opfer dar und ließen ihm Land, Getreide und Geschenke zukommen. In den ersten Städten im antiken Sumer, vor

rund 6000 Jahren, waren die Tempel nicht nur Zentren der Anbetung, sondern auch die wichtigsten politischen und ökonomischen Knotenpunkte. Die Götter der Sumerer erfüllten eine ähnliche Funktion wie moderne Marken und Unternehmen. Heute sind Unternehmen fiktive juristische Personen, die über Eigentum verfügen, Geld verleihen, Arbeitnehmer beschäftigen und ökonomische Risiken eingehen. In den antiken Städten Uruk, Lagasch und Schuruppak fungierten die Götter als solche Rechtspersonen, die Felder und Sklaven besitzen, Kredite vergeben und aufnehmen, Löhne bezahlen und Dämme sowie Kanäle bauen konnten.

Da die Götter nie starben und da sie keine Kinder hatten, die sich um das Erbe hätten streiten können, häuften sie immer mehr Besitz und Macht an. Eine zunehmende Zahl von Sumerern stand nun in Diensten der Götter, sie bekamen Geld von den Göttern geliehen, bestellten das Land der Götter und zahlten den Göttern Steuern und Naturalabgaben. So wie im heutigen San Francisco John bei Google arbeitet, während Mary bei Microsoft beschäftigt ist, so war im antiken Uruk der eine Angestellter des großen Gottes Enki, während seine Nachbarin für die Göttin Inanna tätig war. Die Tempel von Enki und Inanna beherrschten die Skyline von Uruk, und ihre göttlichen Logos zierten Gebäude, Produkte und Kleidungsstücke. Für die Sumerer waren Enki und Inanna genauso real, wie es Google und Microsoft für uns sind. Im Vergleich zu ihren Vorgängern – den Geistern und Wesenheiten der Steinzeit – waren die sumerischen Götter ausgesprochen mächtige Instanzen.

Natürlich betrieben die Götter ihre Geschäfte in Wirklichkeit nicht selbst, und zwar aus dem einfachen Grund, weil sie nur in der Fantasie der Menschen existierten. Die Alltagsaktivitäten wurden von den Priestern in den Tempeln abgewickelt (so wie Google und Microsoft Menschen aus Fleisch und Blut brauchen, um ihre Angelegenheiten zu regeln). Doch als die Götter immer mehr Besitz und Macht bekamen, konnten die Priester nicht mithalten. Sie mochten den mächtigen Gott des Himmels oder die allwissende Göttin der Erde repräsentiert haben, aber sie selbst waren fehlbare

Sterbliche. Sie hatten Mühe, all die Ländereien, Obstgärten und Felder im Kopf zu behalten, die der Göttin Inanna gehörten, sie wussten oft nicht so genau, wer von Inannas Angestellten schon seinen Lohn bekommen hatte, wer bei der Göttin mit der Miete im Rückstand war und welchen Zinssatz die Göttin ihren Schuldnern berechnete. Das war einer der Hauptgründe, warum sich menschliche Kooperationsnetzwerke in Sumer, wie überall auf der Welt, selbst Jahrtausende nach der landwirtschaftlichen Revolution nicht erweitern konnten. Es gab keine großen Königreiche, keine ausgedehnten Handelsnetze und keine universellen Religionen.

Dieses Hindernis wurde schließlich vor rund 5000 Jahren aus dem Weg geräumt, als die Sumerer sowohl die Schrift als auch das Geld erfanden. Diese siamesischen Zwillinge – den gleichen Eltern zur gleichen Zeit am gleichen Ort geboren – durchbrachen die Schranken, die dem menschlichen Gehirn bei der Datenverarbeitung gesetzt waren. Schrift und Geld machten es von nun an möglich, von Hunderttausenden Menschen Steuern einzutreiben, komplexe Bürokratien auf die Beine zu stellen und riesige Königreiche zu gründen. In Sumer wurden diese Königreiche im Namen der Götter von menschlichen Priesterkönigen verwaltet. Im benachbarten Niltal gingen die Menschen noch einen Schritt weiter und verschmolzen den Priesterkönig mit dem Gott zu einer lebendigen Gottheit – dem Pharao.

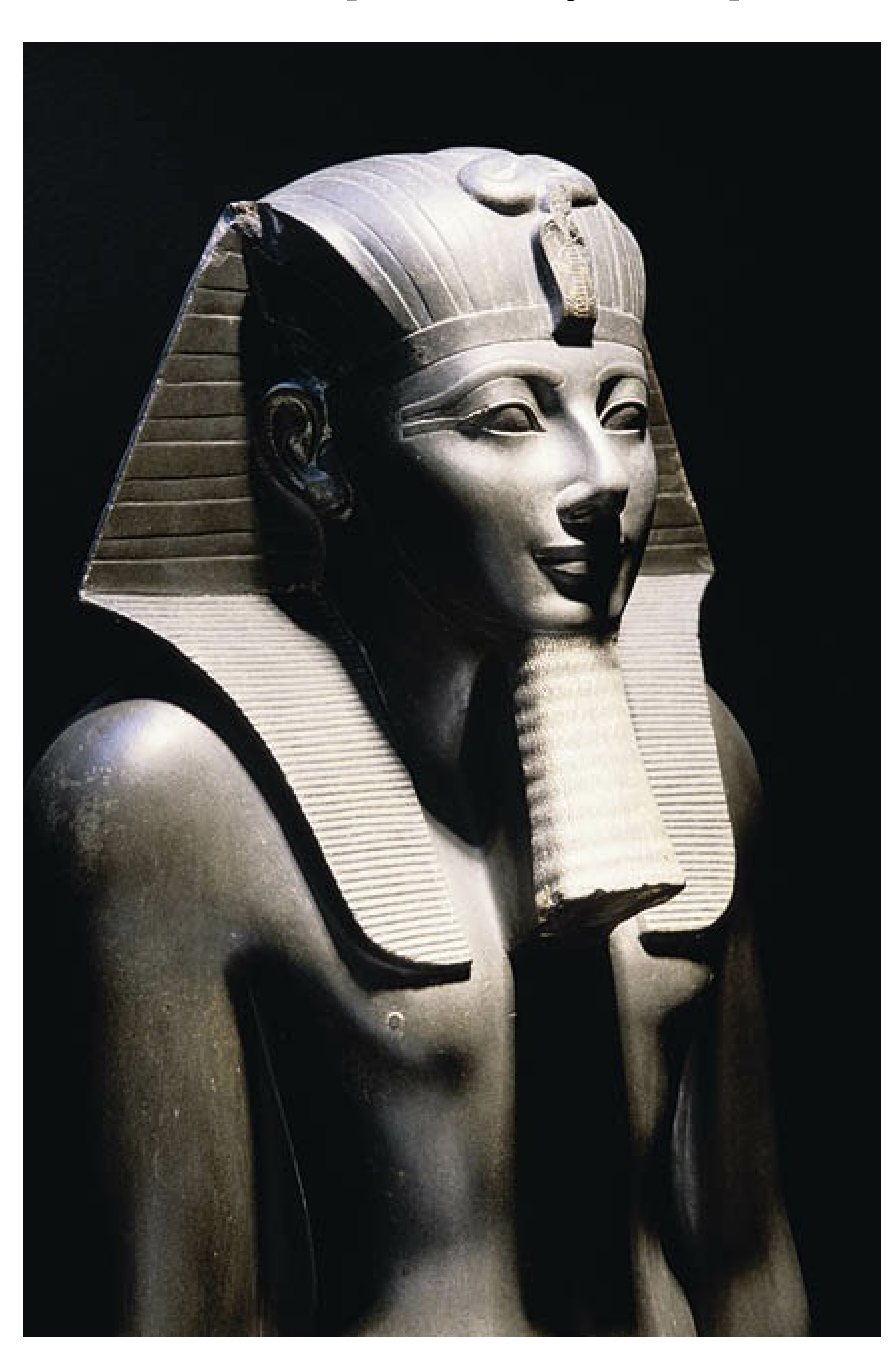
Den Ägyptern galt Pharao als richtiger Gott und nicht nur als göttlicher Stellvertreter. Ganz Ägypten gehörte diesem Gott, sämtliche Menschen mussten seinen Befehlen gehorchen und Steuern an ihn entrichten. Wie in den Tempeln Sumers leitete auch im Ägypten der Pharaonen Gott sein Geschäftsimperium nicht selbst. Einige Pharaonen regierten mit eiserner Faust, während andere ihre Tage mit Gelagen und Festivitäten verbrachten, doch in beiden Fällen wurde die praktische Aufgabe, Ägypten zu verwalten, Tausenden von lese- und schreibkundigen Beamten überlassen. So wie jeder andere Mensch auch hatte der Pharao einen biologischen Körper mit biologischen Bedürfnissen, Trieben und Gefühlen. Doch der

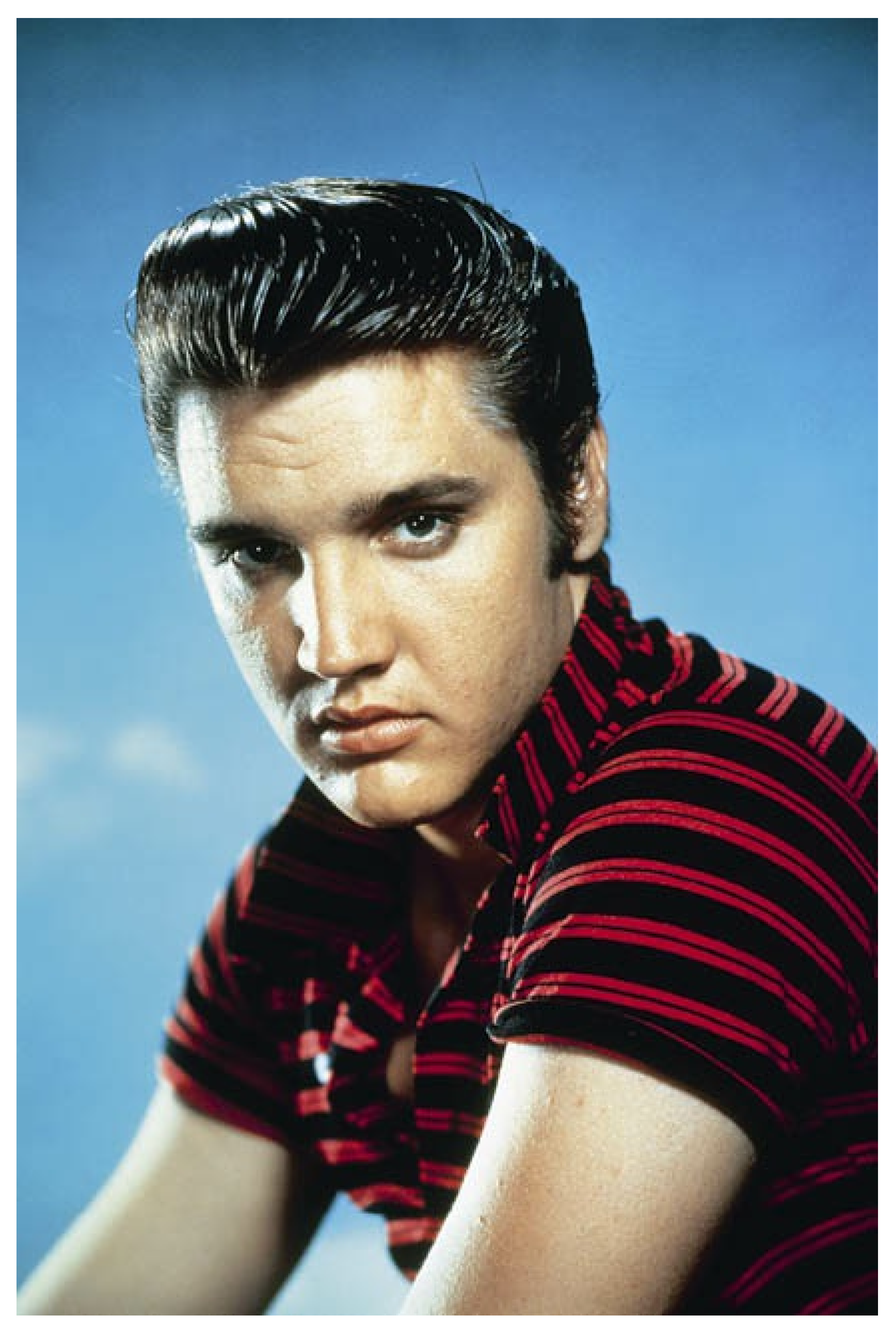
biologische Pharao war von geringer Bedeutung. Der wahre Herrscher des Niltals war ein imaginärer Pharao, der in den Geschichten existierte, die Millionen von Ägyptern einander erzählten.

Während der Pharao in der Hauptstadt Memphis saß, wo er in seinem Palast Trauben aß und sich mit seinen Frauen und Mätressen vergnügte, waren die Beamten des Pharao unentwegt von der Mittelmeerküste bis zur nubischen Wüste im Königreich unterwegs. Die Bürokraten errechneten die Steuern, die jedes Dorf zu zahlen hatte, verzeichneten sie auf langen Papyrusrollen und schickten sie nach Memphis. Kam aus Memphis eine schriftliche Anordnung, Soldaten für die Armee oder Arbeitskräfte für irgendein Bauprojekt zu rekrutieren, besorgten die Beamten die geforderten Leute und rechneten aus, wie viel Weizen die königlichen Getreidespeicher enthielten, wie viele Arbeitstage nötig waren, um die Kanäle und Wasserreservoirs zu reinigen, und wie viele Enten und Schweine man nach Memphis schicken musste, damit der Harem des Pharao angemessen speisen konnte. Selbst wenn die lebendige Gottheit starb und ihr Leichnam einbalsamiert und in einem opulenten Begräbniszug in die königliche Nekropole außerhalb von Memphis gebracht wurde, funktionierte die Bürokratie weiter. Die Beamten beschrieben weiterhin ihre Rollen, trieben Steuern ein, schickten Befehle und ölten das Getriebe der pharaonischen Maschine.

Erinnern uns die Götter der Sumerer an heutige Unternehmensmarken, so lässt sich der lebendige Gott Pharao mit modernen Personenmarken wie Elvis Presley, Madonna oder Justin Bieber vergleichen. Genau wie der Pharao verfügte auch Elvis über einen biologischen Körper voller biologischer Bedürfnisse, Wünsche und Emotionen. Elvis aß und trank und schlief. Doch Elvis war weit mehr als nur ein biologischer Körper. Wie der Pharao war Elvis eine Geschichte, ein Mythos, eine Marke – und die Marke war weit wichtiger als der biologische Körper. Zu Lebzeiten von Elvis verdiente die Marke Millionen von Dollar mit dem Verkauf von Platten, Konzertkarten, Postern und Rechten, doch nur ein Bruchteil der dafür notwendigen Arbeit wurde von Elvis persönlich geleistet. Das Meiste

erledigte vielmehr eine kleine Armee aus Agenten, Anwälten, Produzenten und Sekretärinnen. Als der biologische Elvis starb, änderte sich für die Marke folglich wenig. Noch heute kaufen Fans die Poster und Alben des King, Radiosender zahlen weiterhin Tantiemen, und jedes Jahr machen sich mehr als eine halbe Million Pilger auf nach Graceland, in die Nekropole des King in Memphis, Tennessee.





Marken sind keine Erfindung der Neuzeit. Genau wie Elvis Presley war auch der Pharao eher eine Marke als ein lebendiger Organismus. Für Millionen Anhänger zählte sein Bild mehr als seine leibhaftige Wirklichkeit, und sie verehrten ihn noch lange nach seinem Tod.

Vor der Erfindung der Schrift waren den Geschichten durch die eingeschränkte Kapazität menschlicher Gehirne Grenzen gesetzt. Man durfte keine übermäßig komplexen Geschichten erfinden, an die sich die Menschen nicht erinnern konnten. Doch mit Hilfe der Schrift wurden plötzlich extrem lange und verwickelte Geschichten möglich,

die statt in menschlichen Köpfen nun auf Tafeln und Papyri gespeichert wurden. Kein alter Ägypter kannte alle Ländereien, Steuern und Naturalabgaben des Pharao; Elvis Presley hat nie all die Verträge gelesen, die in seinem Namen unterzeichnet wurden; kein Mensch ist mit all den Gesetzen und Regelwerken der Europäischen Union vertraut; kein Banker oder CIA-Agent weiß um jeden einzelnen Dollar auf der Welt. Doch all diese winzigen Details sind irgendwo schriftlich festgehalten, und die Gesamtheit relevanter Dokumente definiert die Identität und Macht von Pharao, Elvis, EU und amerikanischem Dollar.

Die Schrift hat die Menschen somit in die Lage versetzt, ganze Gesellschaften nach Art eines Algorithmus zu organisieren. Wir sind dem Begriff des Algorithmus weiter oben schon begegnet, als wir verstehen wollten, was Emotionen sind und wie Gehirne funktionieren, und haben ihn als eine methodische Abfolge von Schritten definiert, mit deren Hilfe sich Berechnungen anstellen, Probleme lösen und Entscheidungen treffen lassen. In schriftlosen Gesellschaften vollziehen die Menschen sämtliche Berechnungen und Entscheidungen in ihrem Kopf. In schreibkundigen Gesellschaften sind die Menschen in Netzwerken organisiert, sodass jeder Mensch nur ein kleiner Schritt in einem riesigen Algorithmus ist, und es ist der Algorithmus als Ganzer, der die wichtigen Entscheidungen trifft. Das ist der Wesenskern von Bürokratie.

Man denke beispielsweise an ein modernes Krankenhaus. Wenn Sie dort ankommen, wird Ihnen am Empfang ein Standardformular mit einem vorgegebenen Fragenkatalog ausgehändigt. Ihre Antworten werden an eine Krankenschwester weitergegeben, die sie mit den Regularien des Krankenhauses abgleicht, um zu entscheiden, welche vorläufigen Untersuchungen mit Ihnen gemacht werden. Anschließend misst sie beispielsweise Ihren Blutdruck und Puls und nimmt eine Blutprobe. Der diensthabende Arzt schaut sich die ersten Ergebnisse an und folgt einem strengen Protokoll, um zu entscheiden, auf welche Station er Sie überweist. Auf dieser Station werden Sie dann weitaus gründlicher untersucht, etwa mit Hilfe eines

Röntgenapparats oder eines Computertomographen, und zwar unter Maßgabe dicker medizinischer Handbücher. Anschließend analysieren Experten die Ergebnisse anhand bekannter statistischer Datenbanken und entscheiden, welche Medikamente man Ihnen verabreicht oder welche weiteren Untersuchungen durchgeführt werden.

Diese algorithmische Struktur stellt sicher, dass es nicht wirklich eine Rolle spielt, wer am Empfang sitzt, wer die Krankenschwester ist oder welcher Arzt gerade Dienst hat. Ihre Persönlichkeit, ihre politischen Ansichten und ihre momentane Stimmung sind irrelevant. Solange sie die Regeln und Vorgaben befolgen, stehen Ihre Heilungschancen ganz gut. Dem algorithmischen Ideal zufolge liegt Ihr Schicksal in den Händen des Systems und nicht in den Händen von Menschen aus Fleisch und Blut, die zufällig diesen oder jenen Posten bekleiden.

Was für Krankenhäuser gilt, gilt auch für Armeen, Gefängnisse, Schulen, Unternehmen – und für antike Königreiche. Natürlich war das alte Ägypten technologisch weit weniger entwickelt als ein modernes Krankenhaus, aber das algorithmische Prinzip war das Gleiche. Auch im alten Ägypten wurden die meisten Entscheidungen nicht von einer einzelnen weisen Person getroffen, sondern von einem Netzwerk aus Beamten, die durch Papyri und Tontafeln miteinander verbunden waren. Dieses Netzwerk, das im Namen des lebendigen Gottes Pharao agierte, organisierte die menschliche Gesellschaft neu und gestaltete die Natur um. So legten beispielsweise Pharao Sesostris III. und sein Sohn Amenemhat III., die von 1878 v. Chr. bis 1814 v. Chr. über Ägypten herrschten, einen riesigen Kanal an, der den Nil mit den Sümpfen des Fajumtals verband. Ein ausgeklügeltes System von Dämmen, Stauseen und Seitenkanälen lenkte Wasser aus dem Nil in das Sumpfgebiet des Fajum und schuf dort einen riesigen künstlichen See, der 50 Milliarden Kubikmeter Wasser enthielt.[1] Zum Vergleich: Lake Mead, der größte künstlich angelegte Stausee in den USA (der durch den Hoover Dam entstand), enthält höchstens 35 Milliarden Kubikmeter Wasser.

Das Bauprojekt im Fajum verschaffte dem Pharao die Möglichkeit, den Nil zu regulieren, zerstörerische Überschwemmungen zu verhindern und in Zeiten der Dürre das Land mit wertvollem Wasser zu versorgen. Außerdem machte es aus dem Sumpfgebiet des Fajumtals, das von unfruchtbarer Wüste umgeben war und in dem es vor Krokodilen nur so wimmelte, die Kornkammer Ägyptens. An den Ufern des künstlichen Sees entstand eine neue Stadt namens Schedet, welche die Griechen «Krokodilopolis» nannten, Stadt der Krokodile. Sie wurde beherrscht vom Tempel des Krokodilgottes Sobek, der mit dem Pharao gleichgesetzt wurde (Statuen aus der damaligen Zeit zeigen mitunter einen Pharao mit Krokodilskopf). Der Tempel beherbergte ein heiliges Krokodil namens Petesuchos, das als lebende Inkarnation von Sobek galt. Wie der lebendige Gott Pharao wurde auch der lebendige Gott Petesuchos von den zuständigen Priestern liebevoll gepflegt: Sie versorgten das glückliche Reptil mit reichlich Nahrung und sogar Spielzeug, sie zogen ihm goldene Umhänge über und setzten ihm mit Edelsteinen besetzte Kronen auf. Schließlich war Petesuchos die Marke der Priester, und ihre Autorität und ihr Lebensunterhalt hingen von ihm ab. Als Petesuchos starb, wurde sofort ein neues Krokodil erwählt, das seine Nachfolge antreten sollte, während das tote Reptil sorgsam einbalsamiert und mumifiziert wurde.

Zu Zeiten von Sesostris III. und Amenemhat III. verfügten die Ägypter weder über Bulldozer noch über Dynamit. Sie hatten nicht einmal Werkzeuge aus Eisen, Arbeitspferde oder Räder (das Rad kam in Ägypten erst um 1500 v. Chr. in Gebrauch). Als neueste technische Errungenschaft galten Bronzewerkzeuge, aber sie waren so teuer und selten, dass ein Großteil der Bauarbeiten mit Werkzeugen aus Stein und Holz verrichtet wurde, die mit menschlicher Muskelkraft betrieben wurden. Viele Menschen behaupten, die großen Bauprojekte des alten Ägypten – all die Dämme, Stauseen und Pyramiden – müssten von Fremden aus dem All vollbracht worden sein. Wie sonst hätte eine Kultur, der es sogar an Rädern und Eisen fehlte, solche Wunder vollbringen können?

Die Wahrheit ist eine ganz andere. Die Ägypter errichteten den See von Fajum und die Pyramiden nicht dank außerirdischer Hilfe, sondern dank überragender organisatorischer Fertigkeiten. Mit Hilfe Tausender schreib- und lesekundiger Beamter rekrutierte der Pharao Zehntausende von Arbeitskräften und ausreichend Nahrungsmittel, um sie über Jahre zu versorgen. Wenn Zehntausende von Arbeitskräften über mehrere Jahrzehnte zusammenarbeiten, können sie einen künstlichen Stausee oder eine Pyramide selbst mit Werkzeugen aus Stein bauen.

Der Pharao selbst rührte natürlich keinen Finger. Er trieb die Steuern nicht selbst ein, er zeichnete keinen der Baupläne, und mit Sicherheit nahm er keine Schaufel in die Hand. Doch die Ägypter glaubten, dass nur Gebete zum lebendigen Gott Pharao und zu seinem himmlischen Patron Sobek das Niltal vor verheerenden Überschwemmungen und Dürren bewahren konnten. Und sie hatten recht. Pharao und Sobek waren erfundene Wesenheiten, die nichts taten, um den Wasserstand des Nil zu erhöhen oder zu senken, doch weil Millionen von Menschen an den Pharao und an Sobek glaubten, gemeinsam Dämme errichteten und Kanäle anlegten, wurden Überschwemmungen und Dürren seltener. Im Vergleich zu den sumerischen Göttern – von den Geistern der Steinzeit ganz zu schweigen – waren die Götter des alten Ägypten wahrhaft mächtige Wesen, die Städte gründeten, Armeen aufstellten und das Leben von Millionen Menschen, Kühen und Krokodilen kontrollierten.

Es mag seltsam klingen, imaginären Wesenheiten den Bau oder die Kontrolle von Dingen zuzuschreiben. Aber heute sprechen wir ganz selbstverständlich davon, dass die USA die erste Atombombe bauten, dass China den Drei-Schluchten-Staudamm errichtete oder das Google ein selbstfahrendes Auto entwickelt. Warum also sollten wir nicht sagen, dass der Pharao einen Staudamm baute und Sobek einen Kanal anlegte?

Die Schrift erleichterte somit die Entstehung mächtiger fiktionaler Instanzen, die Millionen von Menschen organisierten und die Realität von Flüssen, Sümpfen und Krokodilen umgestalteten. Gleichzeitig machte es die Schrift auch den Menschen leichter, an die Existenz solch fiktionaler Phänomene zu glauben, denn sie gewöhnte sie daran, Wirklichkeit vermittelt über abstrakte Symbole zu erfahren.

Die Jäger und Sammler verbrachten ihre Tage damit, auf Bäume zu klettern, Pilze zu suchen und Wildschweinen oder Kaninchen nachzustellen. Ihre alltägliche Wirklichkeit bestand aus Bäumen, Pilzen, Wildschweinen und Kaninchen. Bauern arbeiteten den ganzen Tag auf den Feldern, sie pflügten, ernteten, mahlten das Korn und kümmerten sich um die Tiere auf dem Hof. Ihre tägliche Realität waren das Gefühl schmutziger Erde unter den nackten Füßen, der Geruch der Ochsen, die den Pflug zogen, und der Geschmack von warmem Brot, das frisch aus dem Ofen kam. Im Gegensatz dazu widmeten Schreiber im alten Ägypten einen Großteil ihrer Zeit dem Lesen, Schreiben und Rechnen. Ihre Alltagswirklichkeit bestand aus Schriftzeichen auf Papyrusrollen, die darüber bestimmten, wem welcher Acker gehörte, wie viel ein Ochse kostete und wie viel an Steuern die Bauern pro Jahr zu entrichten hatten. Ein Schreiber konnte mit einem Federstrich über das Schicksal eines ganzen Dorfes entscheiden.

Die weit überwiegende Mehrzahl der Menschen konnte bis zur Neuzeit weder lesen noch schreiben, doch die obersten Entscheidungsträger sahen die Realität zunehmend durch das Medium schriftlicher Texte. Für diese lese- und schreibkundige Elite – ob im alten Ägypten oder im Europa des 20. Jahrhunderts – war etwas, das auf einem Stück Papier verzeichnet war, mindestens genauso real wie Bäume, Ochsen und Menschen.

Als die Nazis im Frühjahr 1940 den Norden Frankreichs überrannten, versuchte ein Großteil der dortigen jüdischen Bevölkerung, über den Süden außer Landes zu fliehen. Um über die

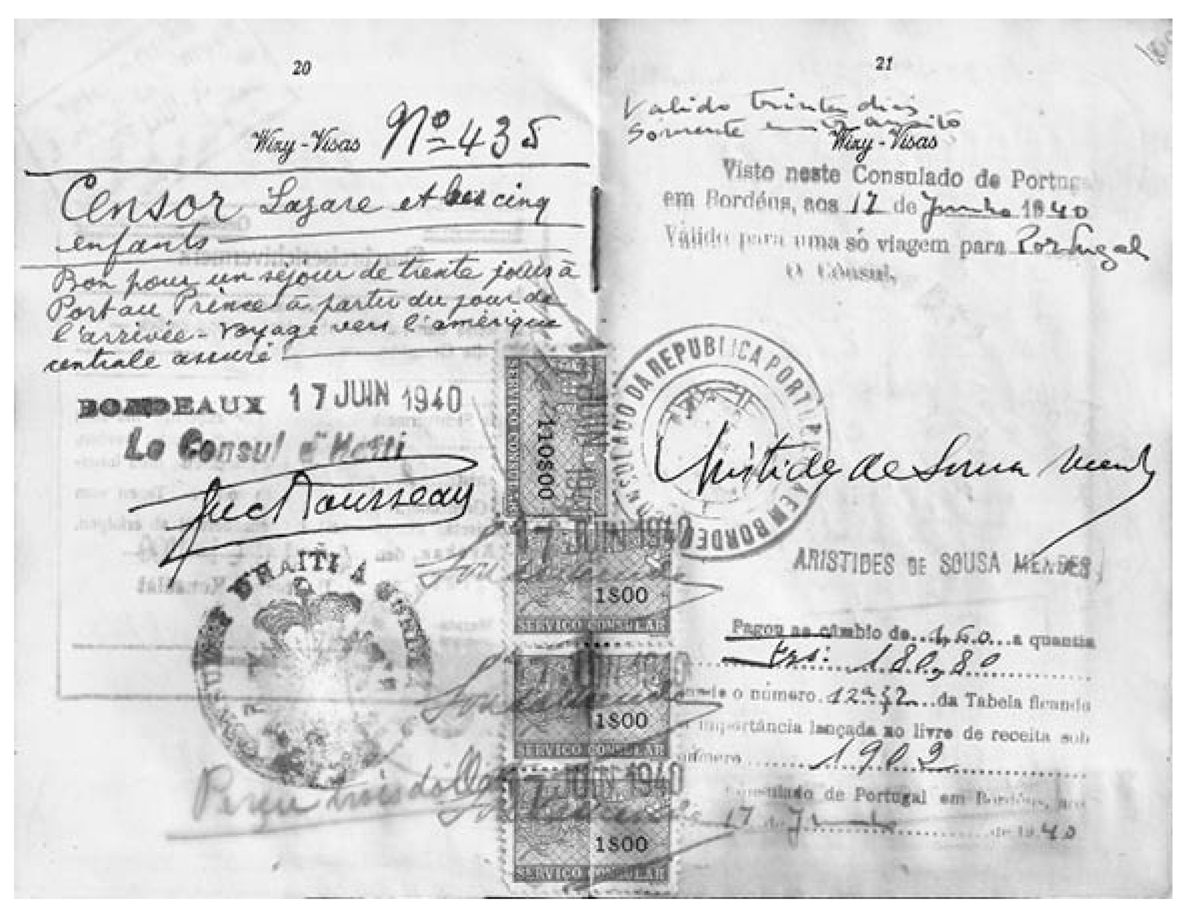
Grenze zu kommen, benötigten die Juden Visa für Spanien und Portugal, und so belagerten Zehntausende von ihnen zusammen mit vielen anderen Flüchtlingen das portugiesische Konsulat in Bordeaux, wo sie verzweifelt an das lebensrettende Stück Papier zu kommen suchten. Die portugiesische Regierung verbot ihren diplomatischen Vertretern in Frankreich, Visa ohne vorherige Zustimmung durch das Außenministerium auszugeben, doch der Konsul in Bordeaux, Aristides de Sousa Mendes, beschloss, diese Anweisung zu ignorieren, und setzte damit eine dreißigjährige Karriere als Diplomat aufs Spiel. Als die Panzer der Wehrmacht immer weiter Richtung Bordeaux vorrückten, arbeiteten Sousa Mendes und seine Mitstreiter zehn Tage lang rund um die Uhr, in denen sie kaum schliefen und immer nur Visa ausstellten und Papiere mit einem Stempel versahen. Sousa Mendes gab Tausende von Visa aus, ehe er vor Erschöpfung zusammenbrach.



Aristides de Sousa Mendes, der Engel mit dem Stempel.

Die portugiesische Regierung – die wenig Neigung hatte, irgendeinen dieser Flüchtlinge aufzunehmen – beorderte den ungehorsamen Konsul in die Heimat zurück und entließ ihn aus ihren Diensten. Doch Beamte, welche die Not von Menschen sonst wenig kümmerte, hatten wenigstens großen Respekt vor Dokumenten, und die Visa, die Sousa Mendes vorschriftswidrig ausgestellt hatte, wurden von französischen, spanischen und portugiesischen Bürokraten gleichermaßen anerkannt, was zur Folge hatte, dass bis zu

30.000 Menschen der Todesfalle der Nazis entkamen. Sousa Mendes, dessen Waffe aus nichts weiter als einem Gummistempel bestand, war für die größte Rettungsaktion verantwortlich, die eine einzelne Person während des Holocaust durchführte.[2]


20

Wiz-Visas Nº 435

Censor Lazare et ses cinq enfants

Bon pour un séjour de trente jours à Port au Prince à partir du jour de l'arrivée - voyage vers l'amérique centrale assuré

BORDEAUX 17 JUIN 1940

Le Consul d'Haïti

21

Valido trinta dias somente em trânsito

Wiz-Visas

Visto neste Consulado de Portugal em Bordéus, aos 17 de Junho 1940

Válido para uma só viagem para Portugal

O Cônsul,

ARISTIDES DE SOUSA MENDES

Pago ao câmbio de 1,60 a quantia Frs: 180,80

... o número 12 § 2 da Tabela ficando ... importância lançada no livro de receita sob o número 1902

Consulado de Portugal em Bordéus, aos 17 de Junho de 1940

SERVIÇO CONSULAR 1$00

Eines der lebensrettenden Visa, die Sousa Mendes im Juni 1940 ausgestellt hat: Visum Nr. 1902 für Lazare Censor und seine Familie vom 17. Juni 1940.

Die Sakrosanktheit schriftlicher Aufzeichnungen hatte allerdings oft weit weniger positive Folgen. Zwischen 1958 und 1961 setzte das kommunistische China zum Großen Sprung nach vorn an, weil Mao Zedong das Land in rasantem Tempo zum Status einer Supermacht führen wollte. Mao befahl eine Verdoppelung und Verdreifachung der Agrarproduktion, denn mit den Überschüssen daraus wollte er ehrgeizige industrielle und militärische Projekte finanzieren. Seine unmöglich zu erfüllenden Forderungen wanderten die bürokratische Leiter hinunter, von den Regierungsstellen in Beijing über die

Provinzverwalter bis hinab zu den Dorfvorstehern. Weil die lokalen Beamten Angst hatten, Kritik zu äußern, und es sich mit ihren Vorgesetzten nicht verscherzen wollten, dachten sie sich imaginäre Berichte über dramatische Zuwächse bei den Agrarerträgen aus. Als die erfundenen Zahlen die bürokratische Hierarchie nach oben wanderten, ließ jeder Beamte sie immer noch ein Stück besser ausfallen, indem er mal hier, mal dort mit einem Federstrich noch die eine oder andere Null hinzufügte.

In der Folge wurde der chinesischen Regierung eine jährliche Getreideproduktion übermittelt, die um 50 Prozent über den tatsächlichen Erträgen lag. Weil man in der Hauptstadt den Berichten Glauben schenkte, verkaufte die Regierung Millionen Tonnen von Reis ins Ausland und erwarb im Gegenzug Waffen und schwere Maschinen, denn sie nahm natürlich an, es sei noch genug übrig, um die chinesische Bevölkerung zu ernähren. Die Folge war die schlimmste Hungersnot in der Geschichte, der Abermillionen Chinesen zum Opfer fielen.[3]

Unterdessen stießen begeisterte Berichte über Chinas Agrarwunder überall auf der Welt auf reges Interesse. Julius Nyerere, der idealistische Präsident Tansanias, war vom chinesischen Erfolg tief beeindruckt. Um die tansanische Landwirtschaft zu modernisieren, beschloss Nyerere, eine Kollektivierung nach chinesischem Vorbild durchzuführen. Als sich Bauern diesem Plan widersetzten, schickte er die Armee und die Polizei, um traditionelle Dörfer zu zerstören und Hunderttausende von Bauern zwangsweise in die neuen Kooperativen umzusiedeln.

Die staatliche Propaganda stellte die Betriebe als kleine Paradiese dar, doch viele von ihnen existierten nur auf dem Papier von Regierungsdokumenten. Die in der Hauptstadt Daressalam verfassten Protokolle und Berichte sprachen davon, an diesem und jenem Datum seien die Bewohner dieses und jenes Dorfes in diesen und jenen Betrieb umgesiedelt worden. In Wirklichkeit war es so: Wenn die Dorfbewohner an ihrem Bestimmungsort ankamen, dann fanden sie dort absolut nichts vor. Keine Häuser, keine Felder, keine Werkzeuge.

Die Beamten meldeten sich selbst und Präsident Nyerere große Erfolge. In Wirklichkeit verwandelte sich Tansania binnen weniger als zehn Jahre vom größten Nahrungsmittelexporteur Afrikas in einen Nettoimporteur, der die eigene Bevölkerung ohne Hilfe von außen nicht mehr ernähren konnte. 1979 lebten neunzig Prozent der tansanischen Bauern auf Kollektivfarmen, doch sie produzierten nur fünf Prozent der Agrarerzeugnisse des Landes.[4]

Die Geschichte der Schrift weist viele solcher Misserfolge auf, doch in den meisten Fällen überwogen die Vorteile einer effizienteren Verwaltung die Kosten, zumindest aus Sicht der Regierung. Kein Herrscher konnte der Versuchung widerstehen, die Wirklichkeit mit einem Federstrich zu verändern, und wenn das in eine Katastrophe mündete, dann schien das Gegenmittel darin zu bestehen, noch mehr Memoranden zu verfassen und noch mehr Gesetzbücher, Erlasse und Befehle auszugeben.

Geschriebene Sprache galt ursprünglich als bescheidene Möglichkeit zur Beschreibung der Wirklichkeit, doch nach und nach entpuppte sie sich als wirkungsvolle Methode, um die Realität umzumodeln. Wenn offizielle Berichte mit der objektiven Wirklichkeit kollidierten, war es oftmals die Wirklichkeit, die nachgeben musste. Jeder, der je mit den Steuerbehörden, dem Bildungssystem oder irgendeiner anderen komplexen Bürokratie zu tun hatte, weiß, dass die Wahrheit dort nicht wirklich zählt. Viel wichtiger ist, was auf ihrem Formular steht.

Heilige Schriften

Aber stimmt es wirklich, dass, wenn Text und Wirklichkeit aufeinanderprallen, die Wirklichkeit mitunter den Kürzeren zieht? Ist das nicht eine zwar beliebte, aber übertriebene Verunglimpfung bürokratischer Systeme? Die meisten Beamten – ob sie nun dem Pharao oder Mao Zedong dienten – waren vernünftige Menschen und

hätten der folgenden Behauptung mit Sicherheit zugestimmt: «Mit Hilfe der Schrift beschreiben wir die Wirklichkeit von Feldern, Kanälen und Getreidespeichern. Wenn die Beschreibung zutrifft, treffen wir realistische Entscheidungen. Ist die Beschreibung falsch, führt das zu Hungersnöten und sogar Aufständen. Daraufhin lernen wir oder die Beamten irgendeiner künftigen Regierung aus dem Fehler und sind bestrebt, wahrheitsgemäßere Beschreibungen zu produzieren. So werden unsere Dokumente mit der Zeit zwangsläufig immer genauer.»

Das stimmt bis zu einem gewissen Grad, aber es lässt eine gegenläufige historische Dynamik außer Acht. Wenn Bürokratien Macht anhäufen, werden sie gegenüber ihren eigenen Fehlern immun. Statt ihre Geschichten so abzuändern, dass sie mit der Realität übereinstimmen, können sie die Wirklichkeit so verändern, dass sie zu ihren Geschichten passt. Am Ende stimmen die äußere Wirklichkeit und die bürokratischen Fantasien überein, aber nur deshalb, weil die Bürokratie die Wirklichkeit dazu gezwungen hat. So missachten beispielsweise die Grenzen vieler afrikanischer Länder Flussläufe, Gebirgsketten und Handelswege, sie reißen historische und wirtschaftliche Regionen unnötigerweise auseinander und ignorieren lokale ethnische und religiöse Identitäten. So kann ein Stamm über mehrere Länder verstreut sein, während ein Land Splittergruppen zahlreicher rivalisierender Clans umfasst. Solche Probleme plagen Länder überall auf der Welt, aber in Afrika sind sie besonders drängend, weil die modernen afrikanischen Grenzen die Wünsche und Auseinandersetzungen der dortigen Nationen nicht widerspiegeln. Sie wurden von europäischen Bürokraten gezogen, die nie einen Fuß nach Afrika gesetzt hatten.

Gegen Ende des 19. Jahrhunderts beanspruchten mehrere europäische Mächte afrikanische Gebiete für sich. Aus Angst, widerstreitende Ansprüche könnten zu einem gesamteuropäischen Krieg führen, versammelten sich die betroffenen Parteien 1884 in Berlin und teilten Afrika wie einen Kuchen unter sich auf. Damals war das Innere Afrikas weitgehend *Terra incognita* für Europäer. Die

Briten, Franzosen und Deutschen verfügten zwar über exakte Karten der Küstenregionen Afrikas und wussten genau, wo der Niger, der Kongo und der Sambesi ins Meer münden. Doch über den Verlauf dieser Flüsse im Landesinneren, über die Königreiche und Stämme, die an ihren Ufern lebten, und über die lokale Religion, Geschichte und Geographie wussten sie so gut wie nichts. Für die europäischen Diplomaten spielte das keine Rolle. Sie nahmen eine jungfräuliche Karte von Afrika, breiteten sie fein säuberlich auf einem Tisch in Berlin aus, zogen hier und da ein paar Linien und teilten den Kontinent untereinander auf.

Als die Europäer, bewaffnet mit der so gezeichneten Karte, kurze Zeit später ins Innere des Kontinents vordrangen, merkten sie, dass viele der in Berlin gezogenen Grenzen der geographischen, ökonomischen und ethnischen Wirklichkeit Afrikas nicht gerecht wurden. Doch um erneute Auseinandersetzungen zu vermeiden, hielten die Invasoren an ihren Abmachungen fest, und so wurden diese erfundenen Linien zu den tatsächlichen Grenzen europäischer Kolonien. Als sich die europäischen Großreiche in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auflösten und die Kolonien nach und nach die Unabhängigkeit erlangten, übernahmen die neuen Länder die kolonialen Grenzen, weil sie befürchteten, alles andere würde nur endlose Kriege und Konflikte zur Folge haben. Viele der Schwierigkeiten, vor denen afrikanische Länder heute stehen, resultieren aus der Tatsache, dass ihre Grenzen wenig sinnvoll sind. Als die schriftlichen Fantasien europäischer Bürokratien auf die afrikanische Wirklichkeit trafen, hatte sich die Wirklichkeit zu fügen. [5]



Eine europäische Karte Afrikas aus der Mitte des 19. Jahrhunderts. Die Europäer wussten kaum etwas über das Innere des Kontinents, was sie nicht davon abhielt, ihn unter sich aufzuteilen und seine Grenzen zu ziehen.

Zahlreiche weitere Beispiele dafür, wie sich die Wirklichkeit den Akten beugen muss, bietet unser modernes Bildungssystem. Wenn ich die Breite meines Schreibtischs messen will, ist es ziemlich egal, was für einen Zollstock ich nehme. Mein Tisch bleibt immer gleich breit, ganz egal, ob ich von 200 Zentimetern oder von 78,74 Zoll spreche. Wenn jedoch Bürokratien Menschen vermessen, kommt es entscheidend darauf an, für welche Messlatte sie sich entscheiden. Als Schulen damit begannen, Menschen anhand von Noten in präzisen Ziffern zu bewerten, veränderte sich das Leben von Millionen Schülern und Lehrern dramatisch. Noten sind eine relativ neue Erfindung. Jäger und Sammler wurden für ihre Leistungen nie benotet. Und selbst Jahrtausende nach der landwirtschaftlichen Revolution setzten nur wenige Bildungseinrichtungen auf exakte

Bewertung. Ein mittelalterlicher Schusterlehrling bekam am Ende des Jahres kein Stück Papier, auf dem stand, er habe bei Schnürsenkeln eine Eins, aber bei den Schnallen eine Drei minus erreicht. Ein Student verließ Oxford zu Shakespeares Zeiten mit einem von zwei möglichen Ergebnissen: mit Abschluss oder ohne. Niemand dachte daran, einem Studenten eine Endnote von 74 Punkten und einem anderen eine von 88 Punkten zu geben.[6]

Erst die Massenbildungssysteme des Industriezeitalters begannen damit, regelmäßig exakte Noten zu vergeben. Nachdem sowohl Fabriken als auch Ministerien sich daran gewöhnt hatten, in der Sprache von Zahlen zu denken, folgten ihnen schon bald die Schulen. Von nun an beurteilten sie den Wert jedes Schülers nach seiner oder ihrer Durchschnittsnote, während der Wert jedes Lehrers und Rektors sich am Gesamtdurchschnitt der Schule bemaß. Kaum hatten Bürokraten diesen Maßstab übernommen, wurde die Wirklichkeit entsprechend umgestaltet.

Ursprünglich sollten die Schulen sich darauf konzentrieren, die Schüler klüger zu machen und auszubilden, und Noten waren lediglich ein Mittel, um den Lernerfolg zu messen. Doch natürlich waren die Schulen schon bald darauf bedacht, gute Noten zu bekommen. Wie jedes Kind, jeder Lehrer und jeder Schulinspektor weiß, kann man dank bestimmter Fertigkeiten in einer Prüfung auch dann gut abschneiden, wenn man von Literatur, Biologie oder Mathematik nicht wirklich Ahnung hat. Jedes Kind, jeder Lehrer und jeder Schulinspektor weiß aber auch: Wenn die Schulen vor der Wahl stehen – gute Noten oder solides Wissen –, werden sich die meisten für Ersteres entscheiden.

Ihren Gipfelpunkt erreichte die Macht von Schriftzeugnissen mit der Entstehung heiliger Schriften. In antiken Kulturen betrachteten Priester und Schreiber Dokumente zunehmend als Wegweiser durch die Wirklichkeit. Zunächst einmal teilten ihnen die Texte etwas über die Realität von Steuern, Feldern und Getreidespeichern mit. Doch je mehr Macht der Bürokratie zukam, desto mehr Autorität erhielten die Gesetze. Priester schrieben nicht nur Gottes Besitzstand auf, sondern

auch seine Taten, Gebote und Geheimnisse. Die daraus resultierenden Schriften nahmen für sich in Anspruch, die Wirklichkeit in ihrer Gesamtheit zu beschreiben, und Generationen von Gelehrten gewöhnten sich daran, alle Antworten auf sämtliche Fragen in der Bibel, im Koran oder in den Veden zu suchen.

Theoretisch war es so: Wenn irgendein heiliges Buch die Wirklichkeit falsch darstellte, dann würden die, die es studieren, das früher oder später herausfinden, und der Text würde seine Autorität verlieren. Abraham Lincoln sprach davon, man könne nicht das ganze Volk die ganze Zeit täuschen. Schön wäre es. In der Praxis nämlich beruht die Macht menschlicher Kooperationsnetzwerke auf einem heiklen Gleichgewicht zwischen Wahrheit und Fiktion. Verzerrt man die Wirklichkeit zu sehr, wird einen das schwächen, und man kann gegen klarsichtigere Rivalen nicht mehr mithalten. Andererseits sind Menschen nur dann wirklich massenhaft zu mobilisieren, wenn erfundene Mythen im Spiel sind. Hält man sich also an nichts als die Wirklichkeit, ohne ihr irgendwelche Fiktion beizumischen, werden einem nur wenige folgen.

Würde ein moderner Wissenschaftler mittels einer Zeitmaschine ins alte Ägypten versetzt, würde es ihm nicht gelingen, die Macht an sich zu reißen, nur weil er die Fiktionen der örtlichen Priester entlarvt und den Bauern Vorträge über Evolution, Relativitätstheorie und Quantenphysik hält. Könnte unser Wissenschaftler sein Wissen nutzen, um damit ein paar Gewehre und Artilleriegeschütze herzustellen, würde er zweifellos über einen enormen Vorteil gegenüber dem Pharao oder dem Krokodilgott Sobek verfügen. Doch um Eisenerz zu gewinnen, Schmelzöfen zu bauen und Schießpulver herzustellen, würde der Wissenschaftler Unmengen an hart arbeitenden Bauern benötigen. Glauben Sie wirklich, er könnte sie für sich gewinnen, indem er ihnen erklärt, dass Energie geteilt durch Masse der Lichtgeschwindigkeit im Quadrat entspricht? Wer das glaubt, der sollte einmal ins heutige Afghanistan oder Syrien fahren und dort sein Glück versuchen.

Wirklich mächtige menschliche Organisationen – wie das Ägypten

der Pharaonen, die europäischen Großreiche und das moderne Schulsystem – sind nicht notwendigerweise scharfsichtig. Ihre Macht beruht zu einem Großteil auf ihrer Fähigkeit, einer gefügigen Realität ihre fiktionalen Überzeugungen überzustülpen. Darauf fußt beispielsweise unsere gesamte Vorstellung von Geld. Die Regierung stellt wertlose Papierstücke her, erklärt, sie hätten einen Wert, und beziffert mit ihrer Hilfe dann den Wert von allem anderen. Die Regierung verfügt über ausreichend Macht, um die Bürger zu zwingen, ihre Steuern mit Hilfe dieser Papierstücke zu bezahlen, sodass die Bürger keine andere Wahl haben, als sich zumindest ein paar dieser Scheine zu besorgen. Die Scheine werden folglich wirklich wertvoll, die Regierungsvertreter werden in ihren Überzeugungen bestätigt, und da die Regierung die Ausgabe des Papiergeldes kontrolliert, nimmt ihre Macht weiter zu. Wenn jemand protestiert, dabei handle es sich doch nur um «wertlose Papierfetzen», und sich so verhält, als wären sie genau das, wird er im Leben nicht weit kommen.

Das Gleiche geschieht, wenn das Bildungssystem erklärt, die beste Methode, die Schüler zu bewerten, seien Abiturprüfungen. Das System verfügt über genügend Autorität, um die Aufnahmebedingungen für Hochschulen und die Einstellungsvoraussetzungen für staatliche Stellen und Arbeitsplätze im Privatsektor zu beeinflussen. Die Schüler werden deshalb alles daransetzen, gute Noten zu bekommen. Begehrte Posten werden von Leuten mit guten Noten besetzt, die selbstverständlich das System, das sie so weit brachte, unterstützen. Die Tatsache, dass das Bildungssystem die entscheidenden Prüfungen kontrolliert, verschafft ihm noch mehr Macht und steigert seinen Einfluss auf Hochschulen, Regierungsposten und den Arbeitsmarkt. Wenn jemand protestiert, dieses Abschlusszeugnis sei doch nur ein Stück Papier, und sich entsprechend verhält, wird er es im Leben vermutlich nicht besonders weit bringen.

Heilige Schriften funktionieren auf die gleiche Weise. Das religiöse Establishment behauptet, das heilige Buch enthalte Antworten auf all

unsere Fragen. Gleichzeitig zwingt es Gerichte, Regierungen und Unternehmen, sich entsprechend dem zu verhalten, was das heilige Buch sagt. Wenn ein kluger Mensch solche Schriften liest und sich dann die Welt anschaut, erkennt er, dass beide gut zusammenpassen. Die Schrift sagt, dass man Gott den Zehnten entrichten muss – und schau, jeder zahlt. Die Schrift sagt, dass Frauen dem Mann untertan sind und nicht als Richter fungieren oder Zeugnis vor Gericht ablegen können – und schau, es gibt tatsächlich keine Richterinnen, und die Gerichte lehnen die Aussagen von Frauen ab. Die Schrift sagt, wer immer das Wort Gottes studiert, wird im Leben Erfolg haben – und schau, die guten Arbeitsplätze werden tatsächlich von Menschen bekleidet, die das heilige Buch auswendig kennen.

Solch ein kluger Mensch wird natürlich seinerseits damit beginnen, das heilige Buch zu studieren, und weil er klug ist, wird er zu einem Schriftgelehrten und anschließend wird er zum Richter ernannt werden. Wenn er Richter wird, wird er es Frauen nicht erlauben, vor Gericht Zeugnis abzulegen, und wenn er seinen Nachfolger auswählt, wird er sich natürlich für jemanden entscheiden, der das heilige Buch kennt. Wenn jemand protestiert, dieses Buch sei doch nichts weiter als Papier, und sich entsprechend verhält, wird es ein solcher Häretiker im Leben nicht weit bringen.

Selbst wenn Schriften die Menschen über die wahre Natur der Wirklichkeit täuschen, können sie über Jahrtausende ihre Autorität behalten. So ist beispielsweise die biblische Geschichtsvorstellung grundfalsch, doch sie verbreitete sich überall auf der Welt, und viele Millionen Menschen glauben noch immer daran. Die Bibel vertrat eine monotheistische Geschichtstheorie, die besagt, dass die Welt von einer einzigen allmächtigen Gottheit gelenkt wird, die sich vor allem anderen um mich und mein Tun kümmert. Wenn etwas Gutes geschieht, muss das eine Belohnung für meine guten Taten sein. Und jede Katastrophe ist mit Sicherheit die Strafe für meine Sünden.

So glaubten Juden in der Antike, wenn sie unter einer Dürre zu leiden hatten oder wenn König Nebukadnezar von Babylonien in Judäa einmarschierte und die Menschen vertrieb, dann seien das mit

Sicherheit göttliche Strafen für ihre eigenen Sünden. Und wenn der persische König Kyros die Babylonier besiegte und es den vertriebenen Juden erlaubte, nach Hause zurückzukehren und Jerusalem wieder aufzubauen, so musste Gott in seiner Barmherzigkeit ihre Klagegebete erhört haben. Für die Bibel ist es undenkbar, dass die Dürre womöglich durch einen Vulkanausbruch auf den Philippinen verursacht wurde, dass Nebukadnezar einmarschierte, weil er babylonische Wirtschaftsinteressen verfolgte, und dass König Kyros seine eigenen politischen Gründe hatte, den Juden gewogen zu sein. Entsprechend zeigt die Bibel keinerlei Interesse daran, die globale Ökologie, die babylonische Ökonomie oder das politische System Persiens zu verstehen.

Eine solche Selbstbezogenheit zeichnet alle Menschen in ihrer Kindheit aus. Kinder aller Religionen und Kulturen glauben, sie seien der Mittelpunkt der Welt, und zeigen deshalb wenig echtes Interesse an der Situation und den Gefühlen anderer Menschen. Aus diesem Grund ist eine Ehescheidung für Kinder so dramatisch, denn ein Fünfjähriger kann nicht verstehen, dass etwas Wichtiges aus Gründen geschieht, die nichts mit ihm zu tun haben. Ganz gleich, wie oft Mama und Papa ihm erklären, sie seien unabhängige Menschen mit eigenen Problemen und Wünschen und sie würden sich nicht seinetwegen scheiden lassen – das Kind kann das nicht begreifen. Es ist überzeugt, dass alles nur seinetwegen geschieht. Die meisten Menschen entwachsen dieser kindlichen Täuschung irgendwann. Monotheisten dagegen halten daran fest bis zu dem Tag, an dem sie sterben. Wie ein Kind, das glaubt, seine Eltern würden sich seinetwegen streiten, ist der Monotheist davon überzeugt, dass die Perser seinetwegen gegen die Babylonier kämpfen.

Schon in biblischen Zeiten hatten einige Kulturen eine genauere Vorstellung von Geschichte. Animistische und polytheistische Religionen betrachteten die Welt als Spielfeld vieler unterschiedlicher Mächte und nicht nur eines einzigen Gottes. Für Animisten und Polytheisten war es deshalb ein Leichtes einzusehen, dass viele Ereignisse nichts mit mir oder meiner Lieblingsgottheit zu tun haben

und dass sie weder Strafen für meine Sünden noch Belohnungen für meine guten Taten sind. Griechische Historiker wie Herodot oder Thukydides und chinesische Historiker wie Sima Qian entwickelten komplexe Geschichtstheorien, die unseren modernen Ansichten durchaus ähnlich sind. Sie erklärten, Kriege und Revolutionen würden wegen einer Vielzahl politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Faktoren ausbrechen, und Menschen könnten ohne eigene Schuld Opfer eines Krieges werden. Entsprechend entwickelte Herodot ein leidenschaftliches Interesse an der persischen Politik, während Sima Qian sich intensiv mit Kultur und Religion barbarischer Steppenvölker beschäftigte.[7]

Heutige Wissenschaftler stimmen eher mit Herodot und Sima Qian als mit der Bibel überein. Deshalb sind alle modernen Staaten so sehr darum bemüht, Informationen über andere Länder zu sammeln und globale ökologische, politische und ökonomische Entwicklungen zu analysieren. Wenn die US-Ökonomie schwächelt, zeigen selbst evangelikale Republikaner mit dem Finger mitunter vorwurfsvoll in Richtung China und nicht auf ihre eigenen Sünden.

Doch obwohl Herodot und Thukydides die Wirklichkeit weitaus besser verstanden als die Verfasser der Bibel, errang, als die beiden Weltsichten aufeinanderprallten, die Bibel einen K.-o.-Sieg. Die Griechen übernahmen die jüdische Sicht auf die Geschichte und nicht umgekehrt. Ein Jahrtausend nach Thukydides kamen die Griechen zu der Überzeugung, dass es mit Sicherheit eine göttliche Strafe für ihre Sünden war, wenn irgendeine Barbarenhorde über das Land herfiel. Ganz gleich, wie falsch die biblische Weltsicht war, für menschliche Zusammenarbeit im großen Stil bot sie eine deutlich bessere Grundlage.

Noch heute legen US-Präsidenten, wenn sie ihren Amtseid leisten, eine Hand auf die Bibel. Auch Zeugen vor Gericht schwören in vielen Ländern, darunter in den USA und Großbritannien, mit einer Hand auf der Bibel, die Wahrheit, die volle Wahrheit und nichts als die Wahrheit zu sagen. Die Ironie dabei ist: Sie schwören das ausgerechnet auf ein Buch, das so viele Erfindungen, Mythen und

Irrtümer enthält.

Aber es funktioniert doch!

Fiktionen versetzen uns in die Lage, besser zu kooperieren. Der Preis, den wir dafür zahlen, besteht darin, dass diese Fiktionen auch die Ziele unserer Zusammenarbeit bestimmen. Insofern können wir über sehr ausgeklügelte Systeme der Zusammenarbeit verfügen, die dann freilich fiktionalen Zielen und Interessen dienen. Aus diesem Grund scheint das System gut zu funktionieren, aber eben nur, wenn wir die systemeigenen Kriterien anlegen. So würde beispielsweise ein muslimischer Mullah behaupten: «Unser System funktioniert. Es gibt heute weltweit 1,5 Milliarden Muslime, und mehr Menschen als je zuvor studieren den Koran und unterwerfen sich dem Willen Allahs.» Die Schlüsselfrage ist allerdings, ob das die richtige Messgröße für die Bewertung von Erfolg ist. Ein Schulleiter würde sagen: «Unser System funktioniert. In den letzten fünf Jahren haben sich die Prüfungsergebnisse um 7,3 Prozent verbessert.» Aber lässt sich eine Schule am ehesten danach beurteilen? Ein Beamter im alten Ägypten würde sagen: «Unser System funktioniert. Wir treiben mehr Steuern ein, graben mehr Kanäle und bauen größere Pyramiden als irgendjemand sonst auf der Welt.» Und tatsächlich war das Ägypten der Pharaonen weltweit führend in Sachen Steuerwesen, Bewässerung und Pyramidenbau. Aber ist es das, was wirklich zählt?

Menschen haben viele materielle, gesellschaftliche und seelische Bedürfnisse. Es ist nicht sicher, ob Bauern im alten Ägypten in den Genuss von mehr Liebe oder besseren Sozialbeziehungen gekommen sind als ihre jagenden und sammelnden Vorfahren, und was Ernährung, Gesundheit und Kindersterblichkeit angeht, so hatte sich ihr Leben offenbar sogar verschlechtert. Ein Dokument aus dem Jahr 1850 v. Chr., aus der Regierungszeit Amenemhats III. – also des Pharao, der den See von Fajum anlegte –, berichtet von einem gut

situierten Mann namens Dua-Khety, der seinen Sohn Pepy zur Schule brachte, damit der dort schreiben lernte. Unterwegs erzählte Dua-Khety vom elenden Leben der Bauern, Arbeiter, Soldaten und Handwerker und wollte Pepy damit ermutigen, all seine Energie dem Studium zu widmen und so dem unglücklichen Schicksal der meisten Menschen zu entgehen.

Glaubt man Dua-Khety, so ist das Leben eines landlosen Feldarbeiters voller Mühsal und Elend. Nur in Fetzen gekleidet, arbeitet er den ganzen Tag, bis seine Hände von Schwielen übersät sind. Dann kommen die Beamten des Pharao und schaffen ihn weg, damit er irgendwo Zwangsarbeit verrichtet. Der Lohn für all seine harte Arbeit ist nichts weiter als Krankheit. Selbst wenn er es lebend nach Hause schafft, wird er völlig ausgemergelt und am Ende seiner Kräfte sein. Kaum besser ist das Schicksal des landbesitzenden Bauern. Er verbringt seine Tage damit, eimerweise Wasser vom Fluss aufs Feld zu schleppen. Die schwere Last macht seinen Rücken krumm und lässt seinen Nacken immer stärker anschwellen. Am Morgen muss er sein Lauchbeet wässern, am Nachmittag seine Dattelpalmen und am Abend sein Korianderfeld. Schließlich bricht er irgendwann zusammen und stirbt.[8] Dieser antike Text mag die Verhältnisse absichtlich ein wenig übertreiben, aber nicht zu sehr. Das Ägypten der Pharaonen war das mächtigste Königreich der damaligen Zeit, aber für den einfachen Bauern bedeutete all diese Macht nicht Krankenhäuser und Sozialleistungen, sondern Steuern und Zwangsarbeit.

Diese Diskrepanz findet sich nicht nur in Ägypten. Trotz all der immensen Errungenschaften der chinesischen Dynastien, der muslimischen Imperien und der europäischen Großreiche war das Leben des Durchschnittsmenschen im Jahre 1850 nicht besser – vielleicht sogar schlechter – als das Leben der archaischen Jäger und Sammler. 1850 schuftete ein chinesischer Bauer oder ein Fabrikarbeiter in Manchester länger als seine jagenden und sammelnden Vorfahren; ihre Tätigkeit war körperlich anstrengender und geistig weniger erfüllend; ihre Ernährung war weniger

ausgewogen, die hygienischen Bedingungen waren unvergleichlich viel schlechter, und Infektionskrankheiten waren weitaus häufiger.

Stellen Sie sich vor, Sie hätten die Wahl zwischen den folgenden beiden Angeboten für einen Pauschalurlaub:

Steinzeit-Pauschale: An Tag 1 werden wir zehn Stunden durch einen Urwald marschieren und auf einer Lichtung am Fluss unser Nachtlager aufschlagen. An Tag 2 werden wir zehn Stunden lang mit einem Kanu den Fluss hinunterfahren und am Ufer eines kleinen Sees kampieren. An Tag 3 werden wir von den Eingeborenen lernen, wie man im See Fische fängt und in den umliegenden Wäldern Pilze findet.

Moderne Proletarierpauschale: An Tag 1 werden wir zehn Stunden lang in einer schmutzigen Textilfabrik arbeiten und die Nacht in einer überfüllten Mietskaserne verbringen. An Tag 2 werden wir zehn Stunden lang als Kassierer im örtlichen Supermarkt arbeiten und dann wieder im gleichen Wohnblock schlafen. An Tag 3 werden wir von den Einheimischen lernen, wie man ein Bankkonto eröffnet und Hypothekenscheine ausfüllt.

Für welche Pauschale würden Sie sich entscheiden?

Wenn wir also menschliche Kooperationsnetzwerke bewerten wollen, hängt alles von den Maßstäben und Perspektiven ab, die wir anlegen. Beurteilen wir das Ägypten der Pharaonen mit Blick auf Produktion, Ernährung oder vielleicht gesellschaftliche Harmonie? Richten wir den Blick auf die Aristokratie, die einfachen Bauern oder auf die Schweine und Krokodile? Geschichte besteht nicht nur aus einem einzigen Narrativ, sondern aus Tausenden von alternativen Erzählungen. Indem wir uns entscheiden, eine davon zu erzählen, entscheiden wir uns auch, die anderen zum Schweigen zu verdammen.

Menschliche Kooperationsnetzwerke beurteilen sich selbst üblicherweise anhand von Maßstäben, die sie selbst erfunden haben, und so überrascht es nicht wirklich, dass sie sich selbst oft gute Noten geben. Insbesondere menschliche Netzwerke, die im Namen erfundener Wesenheiten wie Göttern, Nationen und Unternehmen

geschaffen wurden, beurteilen ihren Erfolg normalerweise aus der Sicht dieser imaginären Instanz. Eine Religion ist erfolgreich, wenn sie die göttlichen Gebote buchstabengetreu befolgt; eine Nation ist glorreich, wenn sie das nationale Interesse befördert; und ein Unternehmen floriert, wenn es einen Haufen Geld verdient.

Untersucht man die Geschichte eines menschlichen Netzwerks, ist es deshalb ratsam, von Zeit zu Zeit innezuhalten und die Dinge aus der Perspektive irgendeiner realen Wesenheit zu betrachten. Wie aber weiß man, ob eine Wesenheit real ist? Ganz einfach – man fragt, ob sie leiden kann. Wenn Menschen den Tempel des Zeus niederbrennen, leidet Zeus nicht. Wenn der Euro an Wert verliert, leidet der Euro nicht. Wenn eine Bank pleitegeht, leidet die Bank nicht. Wenn ein Land im Krieg eine Niederlage erleidet, leidet das Land nicht wirklich. Es handelt sich lediglich um eine Metapher. Wenn dagegen ein Soldat in der Schlacht verwundet wird, leidet er wirklich. Wenn ein verarmter Bauern nichts zu essen hat, leidet er. Wenn eine Kuh von ihrem neugeborenen Kalb getrennt wird, leidet sie. Das ist die Realität.

Natürlich kann Leid auch durch unseren Glauben an Fiktionen verursacht werden. So kann beispielsweise der Glaube an nationale und religiöse Mythen zum Ausbruch eines Krieges führen, in dem Millionen von Menschen ihre Heimat, ihre Gesundheit und sogar ihr Leben verlieren. Die Ursache für den Krieg ist fiktional, aber das Leid, das er verursacht, ist zu einhundert Prozent real. Und aus genau diesem Grund sollten wir darauf bedacht sein, zwischen Fiktion und Wirklichkeit zu unterscheiden.

Fiktion ist nicht schlimm. Sie ist lebenswichtig. Ohne gemeinsam akzeptierte Geschichten über Dinge wie Geld, Staaten oder Unternehmen kann eine komplexe menschliche Gesellschaft nicht funktionieren. Wir können nicht Fußball spielen, wenn nicht jeder an die gleichen erfundenen Regeln glaubt, und wir können Märkte und Gerichte nicht nutzen ohne ähnliche Fantasiegeschichten. Aber die Geschichten sind nur Instrumente. Sie sollten nicht zu unseren Zielen oder zu unseren Maßstäben werden. Wenn wir vergessen, dass sie

bloße Fiktion sind, verlieren wir den Bezug zur Realität. Dann beginnen wir richtige Kriege zu führen, um einen Haufen Geld für das Unternehmen zu verdienen oder um das nationale Interesse zu wahren. Unternehmen, Geld und Nationen existieren nur in unserer Fantasie. Wir haben sie erfunden, damit sie uns dienen; warum sollten wir unser Leben opfern, um ihnen zu Diensten zu sein?

Im 21. Jahrhundert werden wir wirkmächtigere Fiktionen und totalitärere Religionen als jemals zuvor schaffen. Mit Hilfe von Biotechnologie und Computeralgorithmen werden diese Religionen nicht nur jede Minute unseres Daseins kontrollieren, sondern auch in der Lage sein, unseren Körper, unser Gehirn und unseren Geist zu verändern sowie durch und durch virtuelle Welten zu erschaffen. Es wird deshalb immer schwieriger, aber auch immer wichtiger werden, Fiktion und Wirklichkeit sowie Religion und Wissenschaft auseinanderzuhalten.

Kapitel 5

Das seltsame Paar

Geschichten bilden die Grundpfeiler menschlicher Gesellschaften. Im Laufe der Geschichte gewannen Erzählungen über Götter, Nationen und Unternehmen so große Macht, dass sie fortan die objektive Wirklichkeit beherrschten. Der Glaube an den großen Gott Sobek, an das Mandat des Himmels oder an die Bibel ermöglichte es den Menschen, den See von Fajum, die Chinesische Mauer und die Kathedrale von Chartres zu errichten. Leider brachte es blinder Glaube an diese Geschichten mit sich, dass die Bemühungen der Menschen häufig darauf ausgerichtet waren, den Ruhm fiktionaler Wesenheiten wie Götter und Nationen zu mehren, anstatt das Leben realer, fühlender Wesen zu verbessern.

Trifft diese Einschätzung auch heute noch zu? Auf den ersten Blick hat es den Anschein, als unterscheide sich die moderne Gesellschaft deutlich von den Königreichen im alten Ägypten oder im mittelalterlichen China. Hat das Aufkommen der modernen Wissenschaft die Regeln des menschlichen Spiels nicht grundlegend verändert? Vertrauen nicht moderne Gesellschaftssysteme trotz der nach wie vor großen Bedeutung traditioneller Mythen zunehmend auf objektive wissenschaftliche Theorien wie die Evolutionslehre, die es im alten Ägypten oder im China des Mittelalters schlicht nicht gab?

Nun ließe sich natürlich behaupten, wissenschaftliche Theorien seien eine neue Art von Mythos und unser Glaube an die Wissenschaft unterscheide sich nicht wirklich vom Glauben der alten Ägypter an den Krokodilgott Sobek. Sobek existierte nur in der kollektiven

Fantasie seiner Gläubigen. Wenn man zu Sobek betete, festigte das das ägyptische Gesellschaftssystem und versetzte die Menschen damit in die Lage, Dämme und Kanäle zu bauen, die Überschwemmungen und Dürren verhinderten. Doch die Gebete als solche erhöhten oder senkten den Wasserstand des Nils nicht um einen einzigen Millimeter. Wissenschaftliche Theorien hingegen bieten nicht nur die Möglichkeit, Menschen zusammenzuhalten. Es ist oft davon die Rede, Gott helfe denen, die sich selbst helfen. Das bedeutet durch die Blume gesagt, dass es Gott nicht gibt, aber wenn unser Glaube an ihn uns dazu animiert, selbst tätig zu werden – dann ist er hilfreich. Anders als Gott helfen Antibiotika auch denen, die nicht an sie glauben.

Folglich unterscheidet sich die moderne Welt deutlich von der vormodernen. Ägyptischen Pharaonen und chinesischen Kaisern gelang es trotz jahrtausendelanger Bemühungen nicht, Hunger, Krankheit und Krieg zu überwinden. Moderne Gesellschaften schafften das innerhalb von ein paar Jahrhunderten. Ist das nicht der Lohn dafür, dass man sich zugunsten objektiver wissenschaftlicher Erkenntnis von intersubjektiven Mythen gelöst hat? Und können wir nicht davon ausgehen, dass sich dieser Prozess in den kommenden Jahrzehnten noch beschleunigt? Wenn es uns die Technik erlaubt, Menschen zu optimieren, das Altern zu überwinden und den Schlüssel zum Glück zu finden, werden sich die Menschen noch weniger um fiktionale Götter, Nationen und Unternehmen scheren und sich stattdessen darauf konzentrieren, die physische und biologische Wirklichkeit zu entschlüsseln.

Die Wahrheit ist wie so oft jedoch komplizierter. Die moderne Wissenschaft hat ohne Zweifel die Spielregeln verändert, aber sie hat nicht einfach Mythen durch Fakten ersetzt. Mythen beherrschen weiterhin die Menschheit. Die Wissenschaft verstärkt diese Mythen nur noch. Statt die intersubjektive Realität zu zerstören, wird die Wissenschaft sie in die Lage versetzen, die objektive und die subjektive Realität noch umfassender als bisher zu kontrollieren. Dank Computern und Biotechnologie wird sich der Unterschied zwischen Fiktion und Wirklichkeit auflösen, wenn die Menschen die

Realität so ummodeln, dass sie ihren Lieblingsfiktionen entspricht.

Die Priester des Gottes Sobek stellten sich vor, es gebe göttliche Krokodile, während der Pharao von der Unsterblichkeit träumte. In Wirklichkeit war das heilige Krokodil ein ganz gewöhnliches Sumpfreptil, das in goldene Prachtgewänder gesteckt wurde, und der Pharao war genauso sterblich wie der geringste seiner Bauern. Nach dem Tod wurde sein Körper mit Hilfe von Salbölen und Spezereien mumifiziert, aber er war so leblos, wie man nur sein kann. Wissenschaftler des 21. Jahrhunderts hingegen könnten in der Lage sein, tatsächlich Superkrokodile zu entwickeln und der menschlichen Elite ewige Jugend hier auf Erden zu verschaffen.

Der Aufstieg der Wissenschaft wird folglich zumindest einige Mythen und Religionen mächtiger als je zuvor machen. Um zu verstehen, warum das so ist, und um uns den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts stellen zu können, sollten wir uns deshalb noch einmal einer der quälendsten Fragen zuwenden: Wie hält es die moderne Wissenschaft mit der Religion? Dazu, so scheint es, ist eigentlich schon lange alles gesagt, doch in der Praxis sind Wissenschaft und Religion wie ein altes Paar, das sich selbst nach 500 Jahren Eheberatung immer noch nicht wirklich kennt. Er träumt noch immer von Cinderella, sie schmachtet weiter nach dem Traumprinzen, während sie sich darüber streiten, wer denn nun den Müll nach unten bringt.

Keime und Dämonen

Die meisten Missverständnisse in Sachen Wissenschaft und Glaube resultieren aus falschen Definitionen von Religion. Allzu oft verwechseln die Menschen Religion mit Aberglauben, Spiritualität, dem Glauben an übernatürliche Mächte oder Götterglaube. Nichts davon hat etwas mit Religion zu tun. Mit Aberglauben lässt sie sich nicht gleichsetzen, weil die meisten Menschen ihre lieb gewonnenen

Glaubensüberzeugungen eher nicht als «Aberglauben» bezeichnen würden. Wir glauben immer an «die Wahrheit». Abergläubisch sind immer nur die anderen.

Auch an übernatürliche Mächte glauben nur wenige. Für diejenigen, die an Dämonen glauben, sind diese Dämonen nichts Übernatürliches. Sie sind integraler Bestandteil der Natur, nicht anders als Stachelschweine, Skorpione und Keime. Moderne Ärzte machen unsichtbare Keime für Krankheiten verantwortlich, Voodoo-Priester geben die Schuld dafür unsichtbaren Dämonen. Übernatürlich ist daran nichts: Macht man einen Dämonen wütend, fährt er in den Körper und verursacht Schmerz. Was könnte natürlicher sein? Nur für den, der nicht an Dämonen glaubt, stehen sie außerhalb der natürlichen Ordnung der Dinge.

Setzt man Religion mit dem Glauben an übernatürliche Mächte gleich, impliziert das, alle bekannten natürlichen Phänomene seien ohne Religion zu verstehen; die Religion ist damit lediglich eine optionale Ergänzung. Nachdem man die gesamte Natur vollständig begriffen hat, kann man demnach entscheiden, ob man noch eine «übernatürliche» Glaubenslehre hinzufügt oder nicht. Die meisten Religionen jedoch behaupten, ohne sie sei die Welt schlicht nicht zu verstehen. Den wahren Grund für Krankheit, Dürre oder Erdbeben wird man nie erkennen, wenn man nicht ihre Glaubenssätze berücksichtigt.

Religion als «Götterglaube» zu definieren ist ebenfalls problematisch. Wir sprechen gern davon, ein gläubiger Christ sei religiös, weil er an Gott glaubt, während ein überzeugter Kommunist nicht religiös ist, weil der Kommunismus keine Götter kennt. Doch Religion wird von Menschen und nicht von Göttern geschaffen und definiert sich eher über ihre soziale Funktion als über die Existenz von Gottheiten. Religion ist jede allumfassende Geschichte, die menschlichen Gesetzen, Normen und Werten eine übermenschliche Legitimation verschafft. Sie legitimiert menschliche Gesellschaftsstrukturen, indem sie behauptet, in ihnen würden sich übermenschliche Gesetze widerspiegeln.

Religion behauptet, wir Menschen seien einem System moralischer Gesetze unterworfen, das wir nicht erfunden haben und das wir nicht verändern können. Ein gläubiger Jude würde sagen, dass dieses System moralischer Gesetze von Gott geschaffen und in der Bibel offenbart wurde. Ein Hindu würde sagen, Brahma, Vishnu und Shiva hätten die Gesetze geschaffen, die uns Menschen in den Veden verkündet wurden. Andere Religionen, vom Buddhismus und Taoismus bis zum Nationalsozialismus, dem Kommunismus und dem Liberalismus, behaupten, die übermenschlichen Gesetze seien Naturgesetze und nicht das Geschöpf dieses oder jenes Gottes. Dabei glaubt natürlich jede Religion an ein anderes Gefüge von Naturgesetzen, die von unterschiedlichen Sehern und Propheten entdeckt und offenbart wurden, von Buddha und Laotse bis Hitler und Lenin.

Ein jüdischer Junge kommt zu seinem Vater und fragt: «Papa, warum sollen wir kein Schweinefleisch essen?» Der Vater streicht nachdenklich durch seinen langen weißen Bart und erwidert: «Nun, Yankele, so ist die Welt nun mal. Du bist noch jung und verstehst das noch nicht, aber wenn wir Fleisch essen, wird Gott uns bestrafen, und es wird für uns ein schlimmes Ende nehmen. Das ist nicht meine Idee. Es ist nicht einmal die Idee des Rabbis. Hätte der Rabbi die Welt geschaffen, hätte er vielleicht eine Welt geschaffen, in der Schweinefleisch vollkommen koscher ist. Aber der Rabbi hat die Welt nun mal nicht geschaffen – Gott hat sie geschaffen. Gott hat – ich weiß nicht, warum – gesagt, dass wir kein Schweinefleisch essen sollen. Also sollen wir das nicht tun. Capeesh?»

1943 kommt ein deutscher Junge zu seinem Vater, einem hochrangigen SS-Offizier, und fragt: «Papa, warum töten wir die Juden?» Der Vater zieht seine blitzblank gewienerten Lederstiefel an und erklärt unterdessen: «Nun, Fritz, so ist die Welt nun mal. Du bist noch jung und verstehst das noch nicht, aber wenn wir die Juden am Leben lassen, werden sie für die Degeneration und die Auslöschung der Menschheit sorgen. Es ist nicht meine Idee, und es ist noch nicht einmal die Idee des Führers. Hätte Hitler die Welt geschaffen, hätte er

vielleicht eine Welt geschaffen, in der die Gesetze der natürlichen Auslese nicht gelten und Juden und Arier in vollkommener Harmonie zusammenleben können. Aber Hitler hat die Welt nun einmal nicht geschaffen. Er hat es lediglich geschafft, die Naturgesetze zu entschlüsseln, und uns dann beigebracht, wie wir im Einklang mit ihnen leben. Wenn wir diese Gesetze missachten, wird das schlimm für uns enden. Ist das klar?!»

2016 kommt ein britischer Junge zu seinem Vater, einem liberalen Parlamentsabgeordneten, und fragt: «Dad, was gehen uns die Menschenrechte von Muslimen im Nahen Osten an?» Der Vater setzt seine Tasse Tee ab, denkt einen Augenblick nach und sagt: «Nun, Duncan, so ist die Welt nun mal. Du bist noch jung und verstehst das noch nicht, aber alle Menschen, sogar Muslime im Nahen Osten, sind von Natur aus gleich und genießen deshalb die gleichen natürlichen Rechte. Das ist nicht meine Idee und auch keine Entscheidung des Parlaments. Hätte das Parlament die Welt geschaffen, hätte man die universellen Menschenrechte zusammen mit dem ganzen Quantenphysikkram möglicherweise in irgendeinem Unterausschuss begraben. Aber das Parlament hat die Welt nun mal nicht geschaffen, es versucht nur, ihr einen Sinn zu geben, und wir müssen die natürlichen Rechte selbst von Muslimen im Nahen Osten respektieren, andernfalls werden schon bald unsere eigenen Rechte verletzt werden, und es wird ein schlimmes Ende für uns nehmen. Und nun ab mit dir.»

Liberale, Kommunisten und Anhänger anderer moderner Glaubensrichtungen mögen es nicht gerne, wenn man ihr eigenes System als Religion bezeichnet, denn sie setzen Religionen mit Aberglauben und übernatürlichen Mächten gleich. Erklärt man Kommunisten oder Liberalen, sie seien religiös, glauben sie, man werfe ihnen vor, blind an irgendwelche grundlosen Hirngespinste zu glauben. Tatsächlich bedeutet es nur, dass sie an ein System moralischer Gesetze glauben, das nicht von Menschen erfunden wurde, dem Menschen aber gleichwohl gehorchen müssen. Soweit wir wissen, glauben alle menschlichen Gesellschaften an so etwas. Jede

Gesellschaft erklärt ihren Mitgliedern, sie müssten sich an irgendein übermenschliches moralisches Gesetz halten, und wenn man gegen dieses Gesetz verstoße, werde das in eine Katastrophe münden.

Natürlich unterscheiden sich Religionen in den Details ihre Geschichten, in ihren konkreten Geboten und in den Belohnungen oder Bestrafungen, die sie versprechen. So behauptete die katholische Kirche im mittelalterlichen Europa, Gott möge keine reichen Menschen. Jesus sagte, eher gehe ein Kamel durch ein Nadelöhr, als dass ein Reicher in den Himmel gelange. Die Kirche animierte die Reichen dazu, reichlich Almosen zu geben, weil sie damit drohte, Geizhälse würden in der Hölle schmoren. Auch der moderne Kommunismus mag keine Reichen, aber er droht ihnen mit dem Klassenkampf hier und jetzt und nicht mit brennendem Schwefel nach dem Tod.

Die kommunistischen Gesetze der Geschichte ähneln den Geboten des christlichen Gottes insofern, als es sich um übermenschliche Kräfte handelt, welche die Menschen willentlich nicht verändern können. Die Menschen können morgen früh beschließen, die Abseitsregel im Fußball zu streichen, weil wir dieses Gesetz erfunden haben und es uns freisteht, es zu verändern. Doch zumindest laut Marx können wir die Gesetze der Geschichte nicht verändern. Ganz gleich, was die Kapitalisten auch tun, solange sie weiterhin Privateigentum akkumulieren, sorgen sie unweigerlich für Klassenkämpfe und sind dazu verdammt, vom aufstrebenden Proletariat besiegt zu werden.

Wenn Sie zufälligerweise selbst Kommunist sind, könnten Sie behaupten, Kommunismus und Christentum würden sich gleichwohl deutlich unterscheiden, weil der Kommunismus recht hat, während das Christentum falschliegt. Denn der Klassenkonflikt sei tatsächlich im kapitalistischen System angelegt, während reiche Menschen nach ihrem Tod keine ewigen Höllenqualen erleiden. Doch selbst wenn das stimmt, bedeutet das nicht, dass der Kommunismus keine Religion ist. Es bedeutet vielmehr, dass der Kommunismus die einzig wahre Religion ist. Anhänger jeder Religion sind überzeugt, allein ihr Glaube

sei wahr. Möglicherweise haben die Anhänger einer Religion recht damit.

Triffst du Buddha unterwegs …

Die Behauptung, Religion sei ein Instrument, um die gesellschaftliche Ordnung zu wahren und Kooperation im großen Maßstab zu organisieren, bereitet vielen Menschen womöglich Unbehagen, für die Religion zu- allererst ein spiritueller Weg ist. Doch so wie die Kluft zwischen Religion und Wissenschaft kleiner ist, als wir gemeinhin glauben, so ist sie zwischen Religion und Spiritualität deutlich größer. Religion ist eine Übereinkunft, Spiritualität hingegen eine Reise.

Religion liefert eine vollständige Beschreibung der Welt und bietet uns einen detaillierten Vertrag mit vorgegebenen Zielen. «Gott existiert. Er befahl uns, uns auf eine bestimmte Weise zu verhalten. Wer Gott gehorcht, wird Aufnahme im Himmel finden. Wer ihm nicht gehorcht, wird in der Hölle schmoren.» Allein schon die Klarheit dieser Abmachung erlaubt es einer Gesellschaft, gemeinsame Normen und Werte festzulegen, die das menschliche Verhalten regeln.

Spirituelle Reisen sind etwas völlig anderes. Sie bringen Menschen üblicherweise auf geheimnisvollen Pfaden zu unbekannten Zielen, und am Beginn der Suche steht in der Regel irgendeine große Frage wie etwa: Wer bin ich? Was ist der Sinn des Lebens? Was ist gut? Während viele Menschen einfach die vorgefertigten Antworten übernehmen, die von den Herrschenden bereitgestellt werden, lassen sich spirituelle Sucher nicht so leicht abspeisen. Sie sind fest entschlossen, der großen Frage nachzugehen, wohin immer das führt, auch wenn es sich um Orte handelt, die man nicht kennt oder eigentlich lieber nicht besuchen möchte. Für die meisten Menschen ist ein Hochschulstudium deshalb eher eine Übereinkunft und weniger eine spirituelle Reise, denn es bringt uns an ein vorgegebenes Ziel, das von unseren Eltern, Regierungen und Banken gutgeheißen wird.

«Ich studiere drei Jahre lang, mache Examen, bekomme meinen Bachelor-Abschluss und sichere mir einen gut bezahlten Job.» Ein solches Studium ließe sich vielleicht in eine spirituelle Reise verwandeln, wenn die großen Fragen, auf die man unterwegs stößt, einen zu unerwarteten Zielen lenken, von denen man noch nicht einmal eine Vorstellung hatte. So könnte beispielsweise ein junger Mann ein Studium der Wirtschaftswissenschaften beginnen, weil er später an der Wall Street arbeiten möchte. Wenn nun aber das, was er dabei lernt, zur Folge hat, dass er in einem indischen Ashram landet oder HIV-Patienten in Simbabwe pflegt, dann könnten wir von einer spirituellen Reise sprechen.

Warum bezeichnen wir eine solche Reise als «spirituell»? Das ist ein Vermächtnis antiker dualistischer Religionen, die an die Existenz von zwei Göttern glaubten, einen guten und einen bösen. Dem Dualismus zufolge schuf der gute Gott reine und immerwährende Seelen, die in einer wunderbaren Welt des Geistes lebten. Der schlechte Gott jedoch – der manchmal Satan hieß – schuf eine andere Welt aus Materie. Da Satan aber nicht wusste, wie er seiner Schöpfung Dauer verleihen sollte, rottet in der Welt der Materie alles vor sich hin und löst sich auf. Um seiner mangelhaften Schöpfung Leben einzuhauchen, führte Satan Seelen aus der reinen Welt des Geistes in Versuchung und schloss sie in materielle Körper ein. Und genau das ist der Mensch – eine gute spirituelle Seele, gefangen in einem bösen materiellen Körper. Da das Gefängnis der Seele – der Körper – verfällt und schließlich stirbt, führt der Satan die Seele unablässig mit körperlichen Freuden in Versuchung, allen voran mit Essen, Sex und Macht. Wenn sich der Körper auflöst und die Seele die Chance hat, wieder in die spirituelle Welt zu entkommen, zieht ihr Verlangen nach körperlichen Freuden sie wieder zurück in irgendeinen neuen materiellen Körper. Die Seele wandert somit von Körper zu Körper und vergeudet ihre Tage mit dem Streben nach Nahrung, Sex und Macht.

Der Dualismus hält die Menschen dazu an, aus diesen materiellen Fesseln auszubrechen und eine Reise zurück in die spirituelle Welt zu

unternehmen, die uns vollkommen unvertraut, aber unsere eigentliche Heimat ist. Während dieser Suche müssen wir alle materiellen Versuchungen und Abmachungen ablehnen. Aufgrund dieses dualistischen Vermächtnisses wird jede Reise, auf der wir die Konventionen und Abmachungen der profanen Welt in Zweifel ziehen und auf ein unbekanntes Ziel hin unterwegs sind, als «spirituelle Reise» bezeichnet.

Solche Reisen unterscheiden sich grundlegend von Religionen, denn Religionen wollen die weltliche Ordnung zementieren, während die Spiritualität ihr zu entkommen sucht. Oft genug wird von spirituellen Wanderern vor allem eines verlangt, nämlich die Glaubensüberzeugungen und Konventionen der herrschenden Religionen in Frage zu stellen. Im Zen-Buddhismus heißt es: «Triffst du Buddha unterwegs, so töte ihn!» Das bedeutet: Wenn man unterwegs auf dem spirituellen Pfad den Vorstellungen und festen Gesetzen des institutionalisierten Buddhismus begegnet, muss man sich auch von ihnen befreien.

Für die Religionen ist die Spiritualität eine gefährliche Bedrohung. Denn Religionen sind üblicherweise bestrebt, die spirituelle Suche ihrer Anhänger zu steuern, und viele Glaubenssysteme wurden nicht von Laien in Frage gestellt, denen es in erster Linie um Nahrung, Sex und Macht ging, sondern von spirituellen Wahrheitssuchern, die mehr als nur Plattitüden verlangten. So wurde die protestantische Revolte gegen die Autorität der katholischen Kirche nicht von hedonistischen Atheisten entfacht, sondern von einem frommen und asketischen Mönch namens Martin Luther. Luther wollte Antworten auf die existenziellen Fragen des Lebens und weigerte sich, sich mit den Riten, Ritualen und Abmachungen zufriedenzugeben, welche die Kirche ihm bot.

Zu Luthers Zeiten hatte die Kirche für ihre Anhänger sehr verlockende «Deals» im Angebot. Wer sündigte und im Jenseits ewige Verdammnis befürchten musste, konnte sich Vergebung einfach erkaufen. Anfang des 16. Jahrhunderts beschäftigte die Kirche professionelle Ablasshändler, die in den Städten und Dörfern Europas

unterwegs waren und zu festen Preisen Vergebung verkauften. Sie wollen eine Eintrittskarte in den Himmel? Dann zahlen Sie zehn Goldmünzen. Sie wollen, dass Opa Heinz und Oma Gertrud Ihnen dort Gesellschaft leisten? Kein Problem, aber das wird Sie dreißig Münzen kosten. Vom berühmtesten dieser Händler, dem Dominikanerbruder Johannes Tetzel, stammt angeblich der schöne Spruch: «Sobald das Geld im Kasten klingt, die Seele aus dem Fegefeuer springt.»[1]

Je mehr Luther darüber nachdachte, desto mehr zweifelte er an diesem «Deal» und an der Kirche, die ihn anbot. Man konnte sich den Weg zum Heil nicht einfach erkaufen. Der Papst konnte unmöglich über die Macht verfügen, den Menschen ihre Sünden zu vergeben und das Tor zum Himmel zu öffnen. Der protestantischen Überlieferung zufolge marschierte Luther am 31. Oktober 1517 zur Allerheiligenkirche in Wittenberg und hatte ein ausführliches Dokument, einen Hammer und ein paar Nägel dabei. Das Dokument listete 95 Thesen gegen die damaligen Glaubenspraktiken auf, darunter gegen den Ablasshandel. Luther nagelte seine Thesen an die Kirchentür und löste damit die protestantische Reformation aus, die jeden Menschen, dem sein Heil am Herzen lag, dazu aufrief, gegen die Macht des Papstes aufzubegehren und nach anderen Wegen zum Himmel zu suchen.



Der Papst verkauft gegen Geld Vergebung (aus einer protestantischen Flugschrift).

Historisch betrachtet, ist die spirituelle Reise immer tragisch, denn sie ist ein einsamer Weg für Individuen und weniger für ganze Gesellschaften. Menschliche Zusammenarbeit erfordert eher feste

Antworten als bloße Fragen, und diejenigen, die gegen unglaubwürdige Glaubensstrukturen aufbegehren, setzen am Ende an deren Stelle nur wieder neue Strukturen. Das gilt für die Dualisten, deren spirituelle Reisen zum religiösen Establishment wurden. Das gilt für Martin Luther, der, nachdem er die Gesetze, Institutionen und Rituale der katholischen Kirche in Frage gestellt hatte, selbst neue Gesetzbücher verfasste, neue Institutionen gründete und neue Zeremonien erfand. Das gilt sogar für Buddha und Jesus. In ihrer kompromisslosen Suche nach der Wahrheit unterwanderten sie die Gesetze, Rituale und Strukturen des traditionellen Hinduismus und Judentums. Am Ende aber wurden in ihrem Namen mehr Gesetze, mehr Rituale und mehr Strukturen geschaffen als im Namen irgendeiner anderen Person in der Geschichte.

Gott fälschen

Nun, da wir in Sachen Religionen ein bisschen besser Bescheid wissen, können wir uns wieder dem Verhältnis zwischen Religion und Wissenschaft zuwenden. Was diese Beziehung angeht, gibt es zwei extreme Interpretationen. Die eine behauptet, Wissenschaft und Religion seien Erzfeinde und die moderne Geschichte sei geprägt vom Kampf auf Leben und Tod zwischen wissenschaftlicher Erkenntnis und religiösem Aberglauben. Mit der Zeit habe das Licht der Wissenschaft die Finsternis der Religion vertrieben, und die Welt sei immer säkularer, rationaler und wohlhabender geworden. Nun bringen manche wissenschaftliche Erkenntnisse zwar tatsächlich religiöse Glaubenssätze ins Wanken, aber das ist nicht zwangsläufig so. So behauptet beispielsweise die muslimische Lehre, der Islam sei im 7. Jahrhundert in Arabien vom Propheten Mohammed begründet worden, und es gibt jede Menge wissenschaftlicher Belege, die diese These stützen.

Viel wichtiger ist: Die Wissenschaft bedarf immer religiöser

Unterstützung, wenn sie funktionierende menschliche Institutionen schaffen möchte. Wissenschaftler untersuchen, wie die Welt funktioniert, aber es gibt keine wissenschaftliche Methode, mit der sich festlegen lässt, wie Menschen sich verhalten sollen. Die Wissenschaft erklärt uns, Menschen könnten ohne Sauerstoff nicht überleben. Aber ist es in Ordnung, Kriminelle durch Ersticken hinzurichten? Auf eine solche Frage weiß die Wissenschaft keine Antwort. Hier verschaffen uns nur Religionen die erforderliche Orientierung.

Insofern beruht jedes praktische Projekt, das Wissenschaftler in Angriff nehmen, auch auf religiösen Einsichten. Man nehme beispielsweise den Bau des Drei-Schluchten-Damms am Jangtse. Als die chinesische Regierung 1992 beschloss, diesen Staudamm zu bauen, konnten Physiker berechnen, welchem Druck die Staumauer würde standhalten müssen, Ökonomen konnten vorhersagen, wie viel das vermutlich kosten würde, während Elektroingenieure Prognosen darüber abgeben konnten, wie viel Strom man damit würde produzieren können. Die Regierung musste jedoch weitere Faktoren berücksichtigen. Der Bau des Staudamms überflutete riesige Gebiete mit zahlreichen Dörfern und Städten, Tausenden von archäologischen Stätten, einzigartigen Landschaften und Naturräumen. Mehr als eine Million Menschen mussten umgesiedelt werden, Hunderte von Arten waren bedroht. So ist der Staudamm vermutlich unmittelbar für das Aussterben des chinesischen Flussdelphins verantwortlich. Unabhängig davon, was Sie persönlich über den Drei-Schluchten-Staudamm denken, steht fest, dass dessen Errichtung nicht nur eine rein wissenschaftliche Frage war, sondern auch eine moralische. Kein physikalisches Experiment, kein ökonomisches Modell, keine mathematische Gleichung kann festlegen, ob die Erzeugung von Tausenden von Megawatt Strom und ein Gewinn von Milliarden Yuan wertvoller sind als die Bewahrung einer antiken Pagode oder das Überleben des chinesischen Flussdelphins. China kann folglich nicht allein auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien funktionieren. Man braucht dazu auch irgendeine Religion oder Ideologie.

Einige vertreten das entgegengesetzte Extrem und behaupten, Wissenschaft und Religion seien völlig getrennte Reiche. Die Wissenschaft befasst sich mit Tatsachen, die Religion spricht von Werten, und deshalb kommen sich die beiden nie ins Gehege. Die Religion kann zu wissenschaftlichen Fakten nichts sagen, und die Wissenschaft sollte den Mund halten, wenn es um religiöse Überzeugungen geht. Wenn der Papst glaubt, menschliches Leben sei heilig und Abtreibung deshalb eine Sünde, können Biologen diese Behauptung weder beweisen noch widerlegen. Als Privatmensch darf jeder Biologe gerne mit dem Papst darüber streiten. Doch als Wissenschaftler hat der Biologe sich aus dieser Auseinandersetzung herauszuhalten.

Diese Haltung mag vernünftig klingen, beruht aber auf einem falschen Verständnis von Religion. Zwar hat es die Wissenschaft in der Tat nur mit Fakten zu tun, aber Religion beschränkt sich niemals auf moralische Urteile. Religion kann uns nur dann eine praktische Anleitung geben, wenn auch sie gewisse faktische Feststellungen trifft, und dabei kann sie sehr wohl mit der Wissenschaft kollidieren. Die wichtigsten Segmente vieler Glaubenslehren sind nicht ihre moralischen Prinzipien, sondern ihre Tatsachenbehauptungen wie etwa «Gott existiert», «Die Seele wird im Jenseits für ihre Sünden bestraft», «Die Bibel wurde von einer Gottheit und nicht von Menschen verfasst», «Der Papst hat immer recht». Das alles sind Tatsachenbehauptungen. Und in vielen der hitzigsten Glaubensstreitigkeiten – und in vielen Konflikten zwischen Wissenschaft und Religion – geht es eher um solche Tatsachenbehauptungen als um moralische Urteile.

Nehmen wir das Beispiel Abtreibung. Gläubige Christen sind oft gegen Abtreibung, während viele Liberale sie erlauben. Der Hauptstreitpunkt ist dabei eher faktischer als moralischer Natur. Sowohl Christen als auch Liberale sind der Überzeugung, dass menschliches Leben heilig ist und dass Mord ein feiges Verbrechen darstellt. Doch bei bestimmten biologischen Fakten stimmen sie nicht überein: Beginnt menschliches Leben mit der Zeugung, mit der Geburt

oder irgendwann dazwischen? Tatsächlich ist es in einigen Kulturen so, dass das Leben nicht einmal mit der Geburt beginnt. Laut den !Kung in der Kalahari-Wüste und verschiedenen Inuit-Völkern der Arktis fängt menschliches Leben erst dann an, wenn eine Person einen Namen bekommt. Wird ein Kind geboren, warten die Menschen einige Zeit, bevor sie ihm einen Namen geben. Wenn sie beschließen, das Baby nicht zu behalten (weil es entweder an irgendeiner Deformation leidet oder weil sie sich kein Kind leisten können), töten sie es. Solange sie das vor der Namensgebungszeremonie tun, gilt es nicht als Mord.[2] Menschen aus solchen Kulturen könnten mit Liberalen und Christen durchaus darin übereinstimmen, dass menschliches Leben heilig und Mord ein schreckliches Verbrechen ist, doch gleichzeitig befürworten sie den Kindsmord.

Wenn Religionen für sich werben, betonen sie gerne ihre wunderbaren Werte. Doch Gott versteckt sich oft im Kleingedruckten der Tatsachenfeststellungen. So präsentiert sich die katholische Religion gerne als die Religion der universellen Liebe und Barmherzigkeit. Wie toll! Wie könnte man dagegen etwas haben? Warum aber sind dann nicht alle Menschen katholisch? Weil man, wenn man das Kleingedruckte liest, merkt, dass der Katholizismus auch blinden Gehorsam gegenüber einem «unfehlbaren» Papst verlangt, selbst wenn der uns befiehlt, zum Kreuzzug aufzubrechen und Häretiker auf dem Scheiterhaufen zu verbrennen. Solche praktischen Anweisungen leiten sich nicht allein aus moralischen Urteilen her, sondern resultieren aus der Vermischung von moralischen Urteilen und Tatsachenbehauptungen.

Wenn wir die ätherische Sphäre der Philosophie verlassen und die historischen Realitäten in den Blick nehmen, erkennen wir, dass Glaubensgeschichten fast immer aus drei Teilen bestehen:

aus moralischen Urteilen, etwa «Menschliches Leben ist heilig».

aus Tatsachenfeststellungen, etwa «Menschliches Leben beginnt mit der Zeugung».

aus einer Vermischung von moralischen Urteilen und

Tatsachenbehauptungen, aus der praktische Anweisungen resultieren, wie etwa «Man darf Abtreibung nie erlauben, nicht einmal einen Tag nach der Zeugung».

Die Wissenschaft verfügt weder über die Macht noch über die Fähigkeit, die moralischen Urteile von Religionen zu widerlegen oder zu untermauern. Doch zu den Tatsachenbehauptungen von Religionen können Wissenschaftler einiges sagen. So sind beispielsweise Biologen deutlich qualifizierter als Priester, wenn es um die Beantwortung von Faktenfragen geht wie etwa «Verfügen menschliche Föten schon eine Woche nach der Zeugung über ein Nervensystem? Können sie Schmerz empfinden?».

Lassen Sie uns zur Verdeutlichung ein reales historisches Beispiel eingehender betrachten, von dem in religiösen Werbeanzeigen selten etwas zu hören ist, das zu seiner Zeit aber enorme gesellschaftliche und politische Wirkung hatte. Im mittelalterlichen Europa genossen die Päpste weitreichende politische Macht. Immer wenn irgendwo in Europa ein Konflikt ausbrach, nahmen sie für sich die Autorität in Anspruch, über die Streitfrage zu entscheiden. Um ihren Machtanspruch zu untermauern, erinnerten sie die Europäer immer wieder gerne an die Konstantinische Schenkung. Dieser Geschichte zufolge unterzeichnete der römische Kaiser Konstantin am 30. März des Jahres 315 eine offizielle Urkunde, die Papst Silvester I. und seinen Nachfolgern die dauerhafte Kontrolle über den Westteil des Römischen Reiches garantierte. Die Päpste verwahrten dieses wertvolle Dokument in ihren Archiven und nutzten es immer dann als kraftvolles Propagandainstrument, wenn ehrgeizige Fürsten, streitsüchtige Städte oder rebellische Bauern sich ihnen widersetzten.

Die Menschen im mittelalterlichen Europa hatten großen Respekt vor kaiserlichen Urkunden aus der Antike. Sie waren der festen Überzeugung, dass Könige und Kaiser Stellvertreter Gottes waren, und sie glaubten auch, je älter ein Dokument sei, desto mehr Autorität besitze es. Konstantin wurde ganz besonders verehrt, weil er aus dem heidnischen Römischen Reich ein christliches Imperium gemacht

hatte. Wenn die Wünsche irgendeiner damaligen Ratsversammlung und eine von Konstantin dem Großen persönlich unterzeichnete Urkunde aufeinanderprallten, sollten die Menschen ganz offenkundig dem antiken Dokument gehorchen. Immer wenn der Papst sich also mit politischem Widerstand konfrontiert sah, wedelte er mit der Konstantinischen Schenkung und forderte Gehorsam ein. Das funktionierte beileibe nicht immer, aber die Konstantinische Schenkung war ein wichtiger Eckpfeiler der päpstlichen Propaganda und der politischen Ordnung des Mittelalters.

Sehen wir uns die Konstantinische Schenkung genauer an, so erkennen wir, dass diese Geschichte aus drei unterschiedlichen Teilen besteht:

Moralisches Urteil	Tatsachenfeststellung	PraktischeAnweisung
Die Menschen sollten antike kaiserliche Urkunden stärker respektieren als aktuell populäre Ansichten.	Am 30. März 315 gewährte Kaiser Konstantin den Päpsten Macht über Europa.	Europäer sollten auch 1315 den Weisungen des Papstes gehorchen.

Die moralische Autorität antiker kaiserlicher Urkunden ist alles andere als selbstverständlich. Die meisten Europäer des 21. Jahrhunderts sind der Ansicht, die Wünsche der heutigen Bürger seien deutlich wichtiger als die Vorschriften längst verstorbener Könige. Die Wissenschaft jedoch kann sich an dieser moralischen Debatte nicht beteiligen, weil kein Experiment und keine Gleichung diese Frage entscheiden kann. Würde ein heutiger Wissenschaftler eine Zeitreise ins mittelalterliche Europa unternehmen, könnte er unseren Vorfahren nicht schlüssig erklären, dass die Urkunden antiker Kaiser für aktuelle politische Auseinandersetzungen irrelevant sind.

Die Geschichte der Konstantinischen Schenkung beruhte freilich nicht nur auf moralischen Urteilen. Zu ihr gehörten auch ein paar ganz konkrete Tatsachenbehauptungen, welche die Wissenschaft sehr wohl entweder verifizieren oder falsifizieren kann. So veröffentlichte

Lorenzo Valla – seines Zeichens katholischer Priester und einer der ersten Linguisten – im Jahr 1441 eine wissenschaftliche Untersuchung, die belegte, dass die Konstantinische Schenkung eine Fälschung war. Valla untersuchte Stil und Grammatik des Dokuments sowie die verschiedenen darin enthaltenen Wörter und Begriffe. Dabei konnte er zeigen, dass das Dokument auch Wörter enthielt, die im Latein des 4. Jahrhunderts unbekannt waren, und dass es höchstwahrscheinlich rund 400 Jahre nach Konstantins Tod gefälscht wurde. Zudem ist auf dem Dokument als Datum der 30. März angegeben, «im Konsulsjahr unseres Herrn Flavius Constantinus (zum vierten Mal), des kaiserlich Erhabenen, und des Gallicanus, dieser beiden hochberühmten Männer». Im Römischen Reich wurden jedes Jahr zwei Konsuln gewählt, und es war üblich, Dokumente anhand ihrer Konsulatsjahre zu datieren. Leider fiel nur Konstantins viertes Konsulat ins Jahr 315, während Gallicanus erst 317 zum ersten Mal zum Konsul gewählt wurde. Wäre dieses so wichtige Dokument tatsächlich zu Zeiten Konstantins abgefasst worden, hätte es niemals einen so eklatanten Fehler enthalten. Das wäre gerade so, als hätten Thomas Jefferson und seine Kollegen die amerikanische Unabhängigkeitserklärung auf den 34. Juli 1776 datiert.

Heute sind sämtliche Historiker übereinstimmend der Meinung, dass die Konstantinische Schenkung irgendwann im 8. Jahrhundert am päpstlichen Hofe gefälscht wurde. Obwohl also Valla die moralische Autorität antiker kaiserlicher Urkunden niemals in Zweifel zog, erschütterte seine wissenschaftliche Untersuchung die praktische Anweisung, wonach Europäer dem Papst gehorchen müssen.[3]

Am 20. Dezember 2013 verabschiedete das Parlament in Uganda ein Gesetz gegen Homosexualität, das entsprechende Handlungen als Straftat betrachtet und sie in manchen Fällen sogar mit lebenslanger Haft ahndet. Angeregt und unterstützt wurde dieses Gesetz von Gruppierungen evangelikaler Christen, die behaupten, Gott verbiete Homosexualität. Zum Beweis zitieren sie zwei Bibelstellen, nämlich

3. Buch Mose 18,22 («Du sollst nicht beim Knaben liegen wie beim Weibe; denn es ist ein Gräuel.») und 3. Buch Mose 20,13 («Wenn jemand beim Knaben schläft wie beim Weibe, die haben einen Gräuel getan und sollen beide des Todes sterben; ihr Blut sei auf ihnen»). In früheren Jahrhunderten war diese Glaubensgeschichte dafür verantwortlich, dass Millionen Menschen überall auf der Welt drangsaliert wurden. Sie lässt sich kurz so zusammenfassen:

Moralisches Urteil	**Tatsachenfeststellung**	**PraktischeAnweisung**
Die Menschen sollten Gottes Befehlen gehorchen.	Vor 3000 Jahren befahl Gott den Menschen, homosexuelle Handlungen zu vermeiden.	Die Menschen sollten homosexuelle Handlungen vermeiden.

Stimmt diese Geschichte? Wissenschaftler können das Urteil, wonach die Menschen Gott gehorchen sollten, nicht entkräften. Persönlich mag man anderer Meinung sein. Man mag der Überzeugung sein, dass Menschenrechte mehr zählen als göttliche Autorität, und wenn Gott uns befiehlt, gegen die Menschenrechte zu verstoßen, sollten wir nicht auf ihn hören. Doch es gibt kein wissenschaftliches Experiment, das diese Streitfrage entscheiden kann.

Hingegen hat die Wissenschaft einiges zu sagen über die Tatsachenbehauptung, wonach der Schöpfer des Universums vor 3000 Jahren den Angehörigen der Spezies *Homo sapiens* befahl, sich

aller Handlungen zwischen Jungs zu enthalten. Woher wissen wir, dass diese Behauptung stimmt? Schaut man sich die einschlägige Literatur an, zeigt sich, dass diese These zwar in Millionen von Büchern, Artikeln und Webseiten vertreten wird, dass sie alle sich aber nur auf eine einzige Quelle stützen: die Bibel. Wenn dem so ist, wird ein Wissenschaftler nun fragen, wer hat dann die Bibel verfasst und wann? Das ist eine Frage der Fakten und nicht der Werte. Fromme Juden und Christen sagen, zumindest das Buch Leviticus – das 3. Buch Mose – sei Moses auf dem Berg Sinai von Gott diktiert worden, und seither sei diesem Text nicht ein Buchstabe hinzugefügt oder weggenommen worden. Aber, so würde der Wissenschaftler insistieren, wie können wir da so sicher sein? Schließlich hat auch der Papst behauptet, die Konstantinische Schenkung sei im 4. Jahrhundert von Konstantin persönlich verfasst worden, während sie in Wirklichkeit 400 Jahre später von den Schreiberlingen des Papstes gefälscht wurde.

Wir können nun ein ganzes Arsenal an wissenschaftlichen Methoden zum Einsatz bringen, um festzustellen, wer die Bibel wann geschrieben hat. Genau das tun Wissenschaftler seit mehr als 100 Jahren. Wer sich dafür interessiert, kann ganze Bücher lesen über das, was sie dabei herausgefunden haben. Um es kurz zu machen: Die meisten ernst zu nehmenden Untersuchungen stimmen darin überein, dass die Bibel eine Zusammenstellung vieler unterschiedlicher Texte ist, die von unterschiedlichen Menschen zu unterschiedlichen Zeiten verfasst wurden, und dass diese Texte erst lange nach den biblischen Zeiten zu einem einzigen heiligen Buch kompiliert wurden. So lebte beispielsweise König David vermutlich um das Jahr 1000 v. Chr., doch man nimmt gemeinhin an, dass das 5. Buch Mose (Deuteronomium) irgendwann um 620 v. Chr. am Hofe König Joschijas von Juda verfasst wurde, und zwar im Zuge einer Propagandakampagne, mit der Joschijas Macht gestärkt werden sollte. Das 3. Buch Mose (Leviticus) wurde noch später zusammengestellt, nämlich nicht vor 500 v. Chr.

Was die Vorstellung angeht, die antiken Juden hätten den

biblischen Text sorgsam bewahrt, ohne irgendetwas hinzuzufügen oder wegzunehmen, verweisen Wissenschaftler darauf, dass das biblische Judentum gar keine Schriftreligion war. Es handelte sich vielmehr um einen typischen Kult der Eisenzeit, der vielen seiner Nachbarn im Nahen Osten ähnelte. Es gab keine Synagogen, keine Jeschiwas, keine Rabbiner und nicht einmal eine Bibel. Stattdessen verfügte er über ausgeklügelte Tempelrituale, die zumeist dazu dienten, einem eifersüchtigen Himmelsgott Tiere zu opfern, damit er sein Volk mit regelmäßigen Niederschlägen und militärischen Siegen segne. Die religiöse Elite bestand aus Priesterfamilien, die alles ihrer Abstammung und nichts ihren geistigen Fähigkeiten verdankten. Die des Schreibens und Lesens zumeist nicht kundigen Priester kümmerten sich in erster Linie um die Tempelzeremonien und hatten wenig Zeit, irgendwelche Schriften zu verfassen oder zu studieren.

Zur Zeit des Zweiten Tempels entstand eine konkurrierende religiöse Elite. Nicht zuletzt dank persischen und griechischen Einflusses gewannen jüdische Gelehrte, die Texte schrieben und interpretierten, zunehmend an Einfluss. Diese Gelehrten bezeichnete man schließlich als Rabbiner, und die Texte, die sie zusammenstellten, erhielten den Namen «Bibel». Die Autorität der Rabbiner beruhte auf ihren individuellen geistigen Fähigkeiten und nicht auf ihrer Herkunft. Insofern waren Konflikte zwischen der neuen gebildeten Elite und den alten Priesterfamilien vorprogrammiert. Zum Glück für die Rabbiner setzten die Römer Jerusalem und seinen Tempel in Brand, als sie die Revolte des Jüdischen Krieges (im Jahr 70 n. Chr.) niederschlugen. Nun, da der Tempel in Trümmern lag, verloren die Priesterfamilien ihre Glaubensautorität, ihre wirtschaftliche Machtbasis und überhaupt ihre Daseinsberechtigung. Das traditionelle Judentum – ein Judentum der Tempel, der Priester und der Köpfe spaltenden Krieger – verschwand. An seine Stelle trat ein neues Judentum der Bücher, der Rabbiner und der Haare spaltenden Gelehrten. Die größte Stärke dieser Gelehrten war die Interpretation. Mit ihrer Hilfe erklärten sie nicht nur, wie ein allmächtiger Gott es hatte zulassen können, dass

sein Tempel zerstört wurde, sondern sie überbrückten damit auch die riesige Kluft zwischen dem alten Judentum, wie es in den Geschichten der Bibel beschrieben wird, und dem ganz anderen Judentum, das sie schufen.[4]

Soweit wir aktuell wissen, ist es also so, dass die Vorbehalte gegen die Homosexualität im 3. Buch Mose lediglich die Ansichten einiger weniger Priester und Gelehrter im alten Jerusalem widerspiegeln. Zwar kann die Wissenschaft nicht entscheiden, ob die Menschen Gottes Geboten gehorchen sollten, aber zur Entstehung der Bibel hat sie zahlreiche einschlägige Erkenntnisse beizutragen. Wenn Politiker in Uganda glauben, die Macht, die den Kosmos, die Galaxien und die schwarzen Löcher schuf, sei jedes Mal ganz furchtbar empört, wenn zwei männliche Sapiens ein wenig Spaß miteinander haben, dann kann die Wissenschaft einen Beitrag dazu leisten, sie von dieser reichlich bizarren Vorstellung abzubringen.

Heiliges Dogma

Allerdings ist es nicht immer leicht, zwischen moralischen Urteilen und Tatsachenfeststellungen zu unterscheiden. Religionen neigen unangenehmerweise dazu, aus Faktenbehauptungen moralische Urteile zu machen, was für ziemliche Verwirrung sorgt und eigentlich schlichte Debatten enorm verkompliziert. So wird aus der Feststellung «Gott verfasste die Bibel» allzu oft die moralische Aufforderung «Du sollst daran glauben, dass Gott die Bibel verfasst hat». Schon der Glaube an diese Behauptung wird zu einer Tugend, während Zweifel daran eine fürchterliche Sünde darstellen.

Umgekehrt enthalten moralische Urteile häufig versteckte Tatsachenbehauptungen, welche die Menschen für weiter nicht erwähnenswert halten, weil sie glauben, sie seien längst bewiesen. Und so kann das moralische Urteil «Menschliches Leben ist heilig» (das die Wissenschaft nicht auf den Prüfstand stellen kann) in sich die

Behauptung «Jeder Mensch hat eine unsterbliche Seele» bergen (über die sich wissenschaftlich durchaus streiten lässt). Ähnlich verhält es sich, wenn amerikanische Nationalisten davon sprechen, dass «die amerikanische Nation heilig» sei – auch dieses scheinbar moralische Urteil fußt in Wirklichkeit auf Faktenbehauptungen wie «Die USA waren bei den meisten moralischen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Fortschritten der letzten Jahrhunderte Vorreiter». Während sich erstere Aussage wissenschaftlich nicht untersuchen lässt, kann man sehr wohl überprüfen, ob die USA tatsächlich einen überproportional großen Anteil an moralischen, wissenschaftlichen und ökonomischen Durchbrüchen für sich verbuchen können.

Das hat einige Philosophen wie etwa Sam Harris zu der These veranlasst, die Wissenschaft könne moralische Dilemmata immer auflösen, weil menschliche Werte in sich immer bestimmte Tatsachenbehauptungen bergen. Harris glaubt, alle Menschen hätten einen einzigen höchsten Wert gemeinsam – Leid zu minimieren und Glück zu maximieren –, und sämtliche moralischen Debatten seien Auseinandersetzungen um Fakten, in denen es darum geht, wie sich das Glück am effizientesten maximieren lässt.[5] Islamische Fundamentalisten wollen in den Himmel, um glücklich zu sein, Liberale sind der Überzeugung, dass ein Mehr an menschlicher Freiheit für ein Höchstmaß an Glück sorgt, und deutsche Nationalisten glauben, allen würde es besser gehen, wenn man nur Berlin die ganze Welt regieren ließe. Glaubt man Harris, so führen Islamisten, Liberale und Nationalisten keinen moralischen Streit, sondern haben eine faktische Meinungsverschiedenheit darüber, wie sich ihr gemeinsames Ziel am besten verwirklichen lässt.

Doch selbst wenn Harris recht hat und selbst wenn alle Menschen nach Glück streben, wäre es in der Praxis ausgesprochen schwierig, mittels dieser Erkenntnis moralische Meinungsverschiedenheiten zu klären, insbesondere weil wir über keine wissenschaftliche Definition oder Messgröße für Glück verfügen. Nehmen wir den Fall des Drei-Schluchten-Staudamms. Selbst wenn wir übereinstimmend der Meinung sind, dass es eigentliches Ziel des Projekts ist, die Welt zu

einem glücklicheren Ort zu machen: Wie sollen wir darüber entscheiden, ob die Erzeugung billigen Stroms mehr zum globalen Glück beiträgt als der Schutz traditioneller Lebensweisen oder die Rettung des seltenen chinesischen Flussdelphins? Solange wir die Geheimnisse des Bewusstseins nicht entschlüsselt haben, können wir kein universelles Maß für Glück und Leid entwickeln, und wir wissen nicht, wie wir das Glück und das Leid verschiedener Individuen oder gar verschiedener Arten miteinander vergleichen sollen. Wie viele Einheiten Glück werden erzeugt, wenn eine Milliarde Chinesen in den Genuss billigeren Stroms kommen? Wie viele Einheiten Elend werden produziert, wenn eine ganze Delphinart ausgerottet wird? Sind Glück und Elend überhaupt mathematische Größen, die sich so einfach addieren oder subtrahieren lassen? Ein Eis zu essen ist angenehm. Noch angenehmer ist es, die wahre Liebe zu finden. Aber glauben Sie, wenn Sie nur genügend Eis essen, dass die dabei angehäufte Freude jemals an das Glück wahrer Liebe heranreicht?

Zwar kann die Wissenschaft also deutlich mehr zu moralischen Debatten beitragen, als wir gemeinhin glauben, doch eine ganz bestimmte Linie kann sie nicht überschreiten, zumindest noch nicht. Ohne die lenkende Hand einer Religion ist es unmöglich, Gesellschaftsordnungen im großen Maßstab aufrechtzuerhalten. Selbst Universitäten und Labore benötigen religiöse Rückendeckung. Religion liefert die moralische Rechtfertigung für wissenschaftliche Forschung und kann im Gegenzug Einfluss auf die gesellschaftliche Agenda und die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse geben. Ohne die Berücksichtigung religiöser Überzeugungen lässt sich die Wissenschaftsgeschichte somit nicht verstehen. Wissenschaftler thematisieren diesen Aspekt eher selten, aber die wissenschaftliche Revolution begann in einer der dogmatischsten, intolerantesten und religiösesten Gesellschaften, die es in der Geschichte je gab.

Die Hexenjagd

Wissenschaft bringen wir häufig mit den Werten des Säkularismus und der Toleranz in Verbindung. Insofern ist das frühneuzeitliche Europa so ziemlich der letzte Ort, an dem man eine wissenschaftliche Revolution hätte erwarten können. In den Tagen von Kolumbus, Kopernikus und Newton wies Europa die weltweit höchste Dichte an Glaubensfanatikern und den geringsten Grad an Toleranz auf. Die Koryphäen der wissenschaftlichen Revolution lebten in einer Gesellschaft, die Juden und Muslime vertrieb, Häretiker massenhaft verbrannte, in jeder älteren Dame, die Katzen liebte, eine Hexe sah und jeden Monat einen neuen Religionskrieg vom Zaun brach.

Wer um 1600 nach Kairo oder Istanbul reiste, fand dort multikulturelle und tolerante Metropolen vor, wo Sunniten, Schiiten, orthodoxe Christen, Katholiken, Armenier, Kopten, Juden und sogar ein paar Hindus in relativer Harmonie Seite an Seite lebten. Zwar gab es auch hier Meinungsverschiedenheiten und Unruhen, doch obwohl das Osmanische Reich immer wieder Menschen aus religiösen Gründen diskriminierte, war es im Vergleich zu Europa ein liberales Paradies. Wer anschließend ins damalige Paris oder London fuhr, kam in Städte, in denen es vor religiösen Extremisten nur so wimmelte und in denen nur diejenigen leben konnten, die der vorherrschenden Sekte angehörten. In London brachte man Katholiken um, in Paris brachte man Protestanten um, die Juden hatte man schon lange vertrieben, und niemand, der einigermaßen bei Verstand war, hätte auch nur im Traum daran gedacht, irgendwelche Muslime hereinzulassen. Und doch nahm die wissenschaftliche Revolution in London und Paris ihren Anfang, nicht in Kairo und Istanbul.

Die Geschichte der Moderne wird gerne als Kampf zwischen Wissenschaft und Religion dargestellt. Theoretisch geht es Wissenschaft und Religion in erster Linie um die Wahrheit, und weil beide jeweils eine andere Wahrheit hochhalten, kommt es unvermeidlich zum Zusammenstoß. Tatsächlich jedoch scheren sich weder Wissenschaft noch Religion so sehr um die Wahrheit, weshalb sie unschwer Kompromisse schließen, koexistieren und sogar kooperieren können.

Der Religion geht es vor allem anderen um Ordnung. Ihr Ziel ist es, eine Gesellschaftsstruktur zu schaffen und aufrechtzuerhalten. Der Wissenschaft geht es in erster Linie um Macht. Sie will Macht erlangen, um Krankheiten zu heilen, Kriege zu führen und Nahrungsmittel zu produzieren. Als Individuen mag Wissenschaftlern und Priestern die Wahrheit ungeheuer wichtig sein; doch als Kollektivinstitutionen stellen Wissenschaft und Religion Ordnung und Macht über die Wahrheit. Deshalb passen sie auch so gut zusammen. Die kompromisslose Suche nach der Wahrheit ist eine spirituelle Reise, die nur selten innerhalb der Grenzen des religiösen oder des wissenschaftlichen Establishments erfolgen kann.

Die moderne Geschichte sollte man deshalb besser als einen Prozess betrachten, bei dem eine Übereinkunft zwischen Wissenschaft und einer bestimmten Religion – nämlich dem Humanismus – formuliert wurde. Die moderne Gesellschaft glaubt an humanistische Dogmen und nutzt die Wissenschaften nicht, um diese Dogmen in Frage zu stellen, sondern um sie zu implementieren. Im 21. Jahrhundert ist es eher unwahrscheinlich, dass die humanistischen Dogmen durch rein wissenschaftliche Theo-rien ersetzt werden. Doch der Pakt zwischen Wissenschaft und Humanismus löst sich womöglich auf und wird durch eine ganz anders geartete Abmachung ersetzt, nämlich zwischen der Wissenschaft und einer neuen posthumanistischen Religion. In den nächsten beiden Kapiteln wollen wir den modernen Pakt zwischen Wissenschaft und Humanismus näher beleuchten. Der dritte und letzte Teil des Buches wird anschließend erklären, warum sich dieser Pakt in Auflösung befindet und welche neue Übereinkunft ihn ersetzen könnte.

Kapitel 6

Der moderne Pakt

Die Moderne ist eine Übereinkunft. Wir alle unterzeichnen diese Abmachung an dem Tag, da wir geboren werden, und sie regelt unser Leben bis zu dem Tag, da wir sterben. Nur ganz wenige von uns können diese Übereinkunft je aufkündigen oder hinter sich lassen. Sie bestimmt unsere Ernährung, unsere Arbeit und unsere Träume, und sie entscheidet, wo wir wohnen, wen wir lieben und wie wir das Zeitliche segnen.

Auf den ersten Blick wirkt die Moderne wie eine extrem komplizierte Übereinkunft, weshalb kaum jemand zu verstehen sucht, was er da unterschrieben hat. Es ist ein bisschen so, wie wenn man eine Software herunterlädt und gebeten wird, einen beigefügten Lizenzvertrag zu unterzeichnen, der aus Dutzenden von Seiten in schönstem Juristendeutsch besteht; man wirft einen kurzen Blick darauf, scrollt dann bis ans Ende des Dokuments, macht ein Häkchen bei «Ich stimme zu» und hat das Ganze gleich schon wieder vergessen. Doch in Wirklichkeit ist die Moderne ein überraschend einfacher Deal. Der gesamte Vertrag lässt sich in einem Satz zusammenfassen: Die Menschen stimmen zu, auf Sinn zu verzichten, und erhalten im Gegenzug Macht.

Bis zur Moderne glaubten die meisten Kulturen, die Menschen würden eine Rolle in irgendeinem groß angelegten kosmischen Plan spielen. Entworfen wurde dieser Plan von den allmächtigen Göttern oder von den ewigen Naturgesetzen, und die Menschheit konnte daran nichts ändern. Der kosmische Plan gab dem menschlichen

Leben einen Sinn, schränkte aber auch die Macht der Menschen ein. Die Menschen glichen eher Schauspielern auf einer Bühne. Das Textbuch gab jedem ihrer Worte, jeder Träne und jeder Geste einen Sinn – setzte ihrer Darbietung aber zugleich enge Grenzen. Hamlet kann Claudius nicht im ersten Akt ermorden oder Dänemark verlassen und in einen Ashram nach Indien gehen. Shakespeare würde das nicht erlauben. Ähnlich können Menschen nicht ewig leben, sie können nicht allen Krankheiten entgehen, und sie können nicht tun, wozu sie gerade Lust haben. Es steht nicht im Textbuch.

Im Austausch für diesen Machtverzicht, so glaubten vormoderne Menschen, bekam ihr Leben einen Sinn. Es spielte tatsächlich eine Rolle, ob sie auf dem Schlachtfeld tapfer kämpften, ob sie den rechtmäßigen König unterstützten, ob sie zum Frühstück verbotene Nahrungsmittel aßen oder ob sie eine Affäre mit der Nachbarin hatten. Das sorgte natürlich für einige Unannehmlichkeiten, aber es verschaffte den Menschen psychologischen Schutz vor Katastrophen. Wenn etwas Schreckliches geschah – ein Krieg, eine Seuche oder eine Dürre –, konnten sie sich trösten: «Wir spielen alle eine Rolle in einem großen kosmischen Drama, das von den Göttern oder von den Naturgesetzen entworfen wurde. Wir haben keinen Einfluss auf das Textbuch, aber wir können sicher sein, dass alles, was geschieht, einen Zweck hat. Selbst dieser furchtbare Krieg, diese furchtbare Seuche, diese schreckliche Dürre hat ihren Platz in der größeren Ordnung der Dinge. Außerdem können wir uns darauf verlassen, dass die Geschichte sicherlich ein gutes Ende nimmt. Also werden selbst der Krieg, die Seuche und die Dürre ihr Gutes haben – wenn nicht hier und jetzt, dann im Jenseits.»

Die moderne Kultur lehnt diesen Glauben an einen großen kosmischen Plan ab. Wir sind keine Darsteller in irgendeinem Drama, das größer ist als das Leben. Das Leben kennt kein Textbuch, keinen Stückeschreiber, keinen Regisseur, keinen Produzenten – und keinen Sinn. Unserem wissenschaftlichen Verständnis zufolge ist das Universum ein blinder und zielloser Prozess voller Lärm und Wildheit, aber ohne Bedeutung. Während unseres unendlich kurzen

Aufenthalts auf unserem winzigen Planetlein ärgern wir uns über dieses und sind stolz auf jenes, und dann verschwinden wir auf Nimmerwiedersehen.

Da es kein Textbuch gibt und da die Menschen keine Rolle in irgendeinem großen Drama spielen, können uns schreckliche Dinge zustoßen, und keine Macht wird uns retten oder unserem Leid einen Sinn geben. Es wird kein glückliches Ende geben, es wird kein schlimmes Ende geben, es wird überhaupt kein Ende geben. Die Dinge passieren einfach, eines nach dem anderen. Die moderne Welt glaubt nicht an einen Zweck, sondern nur an eine Ursache. Wenn die Moderne ein Motto hat, lautet es: «So ist das Leben.»

Wenn andererseits das Leben einfach so ist ohne ein verbindliches Drehbuch oder einen Zweck, dann sind die Menschen auch nicht auf irgendeine vorgegebene Rolle beschränkt. Wir können tun, was wir wollen – vorausgesetzt, wir finden eine Möglichkeit. Nichts setzt uns Schranken außer unserer eigenen Unwissenheit. Seuchen und Dürren haben keinen kosmischen Sinn – aber wir können sie beseitigen. Kriege sind kein notwendiges Übel auf dem Weg in eine bessere Zukunft – aber wir können Frieden schließen. Nach dem Tod wartet kein Paradies auf uns – aber wir können ein Paradies hier auf Erden schaffen und darin ewig leben, wenn wir nur ein paar technische Schwierigkeiten überwinden.

Wenn wir Geld in Forschung investieren, werden wissenschaftliche Durchbrüche den technologischen Fortschritt beschleunigen. Neue Technologien werden das Wirtschaftswachstum antreiben, und eine wachsende Wirtschaft kann noch mehr Geld in die Forschung stecken. Mit jedem neuen Jahrzehnt werden wir mehr zu essen, schnellere Verkehrsmittel und bessere Medikamente haben. Eines Tages wird unser Wissen so umfassend und unsere Technologie so fortgeschritten sein, dass wir das Elixier ewiger Jugend, das Elixier wahren Glücks oder jedes andere gewünschte Mittelchen zusammenmixen können – und kein Gott wird uns aufhalten.

Die moderne Übereinkunft stellte für die Menschen somit eine enorme Versuchung dar, gekoppelt mit einer kolossalen Gefahr. Vor

uns sehen wir, zum Greifen nah, die Allmacht, doch unter uns gähnt der Abgrund des völligen Nichts. Auf praktischer Ebene besteht das moderne Leben aus einem ständigen Streben nach Macht in einem Universum ohne Sinn. Die moderne Kultur ist die mächtigste in der Geschichte, und sie ist unablässig damit beschäftigt, zu forschen, zu erfinden, zu entdecken und zu wachsen. Zugleich ist sie stärker als jede frühere Kultur von existenzieller Angst geplagt.

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem modernen Streben nach Macht. Das anschließende Kapitel wird danach fragen, inwiefern die Menschheit ihre wachsende Macht dazu genutzt hat, um der unendlichen Leere des Kosmos wieder irgendeinen Sinn einzuschreiben. Ja, wir Modernen haben versprochen, im Austausch für Macht auf Sinn zu verzichten; aber es gibt niemanden da draußen, der uns auf unser Versprechen festnageln kann. Wir glauben, wir sind schlau genug, um alle Vorteile des modernen Deals zu genießen, ohne den Preis dafür zu zahlen.

Was Banker von Vampiren unterscheidet

Befördert wird das moderne Streben nach Macht durch das Bündnis zwischen wissenschaftlichem Fortschritt und wirtschaftlichem Wachstum. Historisch betrachtet, war es die meiste Zeit so, dass Wissenschaft im Schneckentempo vorankam, während die Wirtschaft eingefroren war. Wenn die menschliche Bevölkerung wuchs, führte das zu einem entsprechenden Produktionszuwachs, und sporadische Entdeckungen hatten mitunter sogar ein Pro-Kopf-Wachstum zur Folge, doch dieser Prozess verlief ausgesprochen langsam.

Wenn im Jahr 1000 hundert Dorfbewohner hundert Tonnen Weizen produzierten und im Jahr 1100.105 Dorfbewohner 107 Tonnen Weizen, änderte dieses Wachstum nichts an den Lebensrhythmen oder an der gesellschaftspolitischen Ordnung. Während heute jeder geradezu besessen ist vom Wachstum, verschwendeten die Menschen

in vormodernen Zeiten gar keinen Gedanken daran. Fürsten, Priester und Bauern gingen davon aus, dass die menschliche Produktion mehr oder weniger stabil war, dass sich ein Mensch nur bereichern konnte, wenn er einem anderen etwas klaute, und dass die Enkelkinder vermutlich nicht über einen besseren Lebensstandard verfügen würden.

Diese Stagnation resultierte in hohem Maße aus den Schwierigkeiten bei der Finanzierung neuer Projekte. Ohne die entsprechenden Mittel war es nicht leicht, Sümpfe trockenzulegen, Brücken zu bauen und Häfen anzulegen – ganz zu schweigen von der Entwicklung neuer Weizensorten, der Entdeckung neuer Energiequellen oder der Eröffnung neuer Handelsrouten. Finanzmittel waren knapp, weil es damals kaum Kredite gab; es gab kaum Kredite, weil die Menschen nicht an Wachstum glaubten; die Menschen glaubten nicht an Wachstum, weil die Wirtschaft stagnierte. Die Stagnation perpetuierte sich somit selbst.

Angenommen, Sie leben in einer mittelalterlichen Stadt, in der jedes Jahr irgendwann die Ruhr ausbricht. Sie beschließen, nach einem Heilmittel zu suchen. Sie benötigen Geld, um eine Werkstatt einzurichten, um Arzneikräuter und exotische Chemikalien zu kaufen, um Mitarbeiter zu bezahlen und um zu berühmten Ärzten zu reisen, wo Sie sich sachkundigen Rat holen. Sie brauchen auch Geld, um sich und Ihre Familie zu ernähren, während Sie mit Ihren Forschungen beschäftigt sind. Nun haben Sie aber nicht viel Geld. Sie können an den örtlichen Holzfäller, Schmied und Bäcker herantreten und sie fragen, ob sie nicht ein paar Jahre lang all Ihre Bedürfnisse erfüllen, während Sie versprechen, dass Sie Ihre Schulden bezahlen, wenn Sie endlich das Heilmittel gefunden haben und reich werden.

Leider werden der Holzfäller, der Schmied und der Bäcker auf dieses Angebot vermutlich nicht eingehen. Sie müssen hier und heute ihre Familien ernähren und glauben nicht an Wundermittelchen. In ihrem ganzen bisherigen Leben haben sie nie davon gehört, dass irgendjemand ein neues Mittel gegen irgendeine gefürchtete Krankheit gefunden hätte. Wenn Sie Vorräte haben wollen, dann

müssen Sie bar bezahlen. Aber wie können Sie über genügend Geld verfügen, wenn Sie das Arzneimittel noch nicht entdeckt haben und die ganze Zeit mit ihren Forschungen beschäftigt sind? Schweren Herzens bestellen Sie wieder Ihr Feld, die Menschen in der Stadt werden weiterhin von der Ruhr gequält, niemand versucht, neue Heilmittel zu entwickeln, und keine einzige Goldmünze wechselt den Besitzer. Somit war die Wirtschaft eingefroren, und die Wissenschaft stand still.

Dieser Kreislauf wurde schließlich in der Neuzeit durchbrochen, und zwar dank des wachsenden Zukunftsvertrauens der Menschen und des daraus resultierenden Kreditwunders. Denn Kredit ist die ökonomische Ausdrucksform von Vertrauen. Wenn ich heute ein neues Arzneimittel entwickeln will, aber nicht über genügend Geld verfüge, kann ich von der Bank einen Kredit bekommen oder mich an Privatinvestoren und Risikokapitalfonds wenden. Als es im Sommer 2014 in Westafrika zum Ausbruch von Ebola kam, was glauben Sie, was mit den Aktien der Pharma-Unternehmen geschah, die eifrig Medikamente und Impfstoffe gegen Ebola entwickelten? Sie schossen durch die Decke. Aktien von Tekmira legten um 50 Prozent zu, die von BioChryst sogar um 90 Prozent. Im Mittelalter ließ der Ausbruch einer Seuche die Menschen ihre Augen gen Himmel wenden und zu Gott beten, er möge ihnen ihre Sünden vergeben. Wenn Menschen heute von irgendeiner neuen tödlichen Epidemie hören, greifen sie zum Hörer und rufen ihren Wertpapierhändler an. Für die Börse ist selbst eine Epidemie eine prima Geschäftsgelegenheit.

Wenn genügend neue Unternehmungen Erfolg haben, wächst das Vertrauen der Menschen in die Zukunft, Kredite werden breit vergeben, die Zinsen fallen, Unternehmer können leichter an Geld kommen, und die Wirtschaft wächst. In der Folge haben die Menschen noch mehr Vertrauen in die Zukunft, die Wirtschaft wächst weiter, und mit ihr macht auch die Wissenschaft Fortschritte.

Auf dem Papier klingt das alles ganz einfach. Warum also musste die Menschheit bis zur Neuzeit warten, ehe das Wirtschaftswachstum an Fahrt gewann? Jahrtausendelang hatten die Menschen nicht

deshalb wenig Zutrauen in künftiges Wachstum, weil sie dumm gewesen wären, sondern weil es unserem Bauchgefühl, unserem evolutionären Erbe und der Art, wie die Welt funktioniert, widerspricht. Die meisten natürlichen Systeme befinden sich in einem Zustand des Gleichgewichts, und die meisten Überlebenskämpfe sind ein Nullsummenspiel, in dem der eine nur auf Kosten des anderen gedeiht.

So wächst beispielsweise in einem bestimmten Tal jedes Jahr nur in etwa die gleiche Menge an Gras. Das Gras versorgt eine Population von etwa 10.000 Kaninchen, unter denen genügend langsame, beschränkte oder unglückliche Exemplare sind, die zur Beute von 100 Füchsen werden. Ist ein Fuchs sehr schlau und fängt mehr Kaninchen als üblich, wird ein anderer Fuchs vermutlich verhungern. Wenn es allen Füchsen irgendwie gelingt, gleichzeitig mehr Kaninchen zu fangen, wird die Kaninchenpopulation zusammenbrechen, und im Jahr darauf werden viele Füchse verhungern. Selbst wenn es auf dem Kaninchenmarkt gelegentliche Fluktuationen gibt, können die Füchse langfristig nicht davon ausgehen, dass sie jährlich, sagen wir, drei Prozent mehr Kaninchen jagen als im Jahr zuvor.

Natürlich sind manche ökologischen Realitäten komplexer, und nicht alle Überlebenskämpfe sind Nullsummenspiele. Viele Tiere kooperieren auf effektive Weise, und ein paar vergeben sogar Kredite. Die berühmtesten Darlehensgeber in der Natur sind Vampirfledermäuse. Diese Vampire sammeln sich zu Tausenden in Höhlen, und jede Nacht fliegen sie aus und suchen nach Beute. Wenn sie auf einen schlafenden Vogel oder ein sorgloses Säugetier stoßen, versetzen sie ihm einen kleinen Einstich in die Haut und saugen sein Blut. Nicht alle Fledermäuse finden jede Nacht ein Opfer. Um mit der Ungewissheit ihres Lebens zurechtzukommen, leihen die Vampire einander Blut. Ein Vampir, der keine Beute findet, wird nach Hause kommen und einen erfolgreicheren Freund um ein wenig gestohlenes Blut bitten. Die Vampire erinnern sich sehr gut daran, wem sie Blut geliehen haben, und wenn also der Freund irgendwann mit leeren

Händen nach Hause kommt, wird er zu seinem Schuldner gehen, der sich revanchieren wird.

Doch anders als menschliche Banker nehmen Vampirfledermäuse keine Zinsen. Wenn Vampir A Vampir B zehn Zentiliter Blut leiht, wird B die gleiche Menge zurückzahlen. Und mit ihren Krediten finanzieren Vampire auch keine neuen Geschäftsideen oder kurbeln das Wachstum auf dem Blutsaugermarkt an – weil das Blut von anderen Tieren produziert wird, haben die Vampire keine Möglichkeit, die Produktion zu steigern. Zwar kennt auch der Blutmarkt Schwankungen, aber Vampire können nicht davon ausgehen, dass es 2017 drei Prozent mehr Blut als 2016 geben wird und dass der Blutmarkt 2018 erneut um drei Prozent wachsen wird. Vampire glauben folglich nicht an Wachstum.[1] Über Jahrmillionen der Evolution lebten die Menschen unter ähnlichen Bedingungen wie Vampirfledermäuse, Füchse und Kaninchen. Insofern ist es auch für Menschen schwierig, an Wachstum zu glauben.

Der Wunderkuchen

Der Druck der Evolution gewöhnte die Menschen daran, die Welt als einen unveränderlichen Kuchen zu betrachten. Wenn jemand ein größeres Stück davon bekommt, erhält ein anderer zwangsläufig ein kleineres. Eine bestimmte Familie oder Stadt mag prosperieren, aber die Menschheit insgesamt wird nicht mehr produzieren als heute. Also suchten traditionelle Religionen wie das Christentum und der Islam nach Möglichkeiten, um die Probleme der Menschheit mit Hilfe der vorhandenen Ressourcen zu lösen. Und das hieß: Sie verteilten entweder den bestehenden Kuchen um oder versprachen uns einen Kuchen im Himmel.

Die Moderne dagegen gründet auf der festen Überzeugung, dass Wirtschaftswachstum nicht nur möglich, sondern absolut essenziell ist. Gebete, gute Taten und Meditation können beruhigend und

inspirierend sein, aber Probleme wie Hunger, Krankheit und Krieg lassen sich nur durch Wachstum lösen. Dieser Grundsatz lässt sich in einer einfachen Vorstellung zusammenfassen: «Wenn man ein Problem hat, braucht man wahrscheinlich mehr Zeug, und um mehr Zeug zu haben, muss man mehr davon produzieren.»

Moderne Politiker und Ökonomen halten Wachstum vor allem aus drei Gründen für unabdingbar. Erstens können wir, wenn wir mehr produzieren, mehr konsumieren, unseren Lebensstandard steigern und angeblich ein glücklicheres Leben führen. Solange die Menschheit wächst, ist Wirtschaftswachstum zweitens schlicht und einfach nötig, um den Status quo zu wahren. So wächst beispielsweise die Bevölkerung in Indien jedes Jahr um 1,2 Prozent. Das bedeutet: Wenn die indische Wirtschaft nicht ebenfalls jedes Jahr um mindestens 1,2 Prozent wächst, wird die Arbeitslosigkeit steigen, und die Einkommen werden ebenso sinken wie der durchschnittliche Lebensstandard. Selbst wenn sich drittens die Inder nicht weiter vermehren und wenn die indische Mittelschicht mit ihrem gegenwärtigen Lebensstandard zufrieden ist, was soll aus den Hunderten Millionen verarmter Bürger werden? Wenn die Wirtschaft nicht wächst und der Kuchen damit gleich groß bleibt, kann man den Armen nur mehr geben, wenn man den Reichen etwas nimmt. Das wird zu einigen sehr harten Entscheidungen zwingen und vermutlich jede Menge Ärger und sogar Gewalt verursachen. Will man diese harten Entscheidungen, Verbitterung und Gewalt vermeiden, braucht man einen größeren Kuchen.

Die Moderne hat «mehr Zeug» zu einem Patentrezept gemacht, das sich auf so gut wie alle staatlichen und privaten Probleme anwenden lässt, vom islamischen Fundamentalismus über den Autoritarismus in der Dritten Welt bis hin zu einer gescheiterten Ehe. Wenn Länder wie Pakistan und Ägypten nur dauerhaft über gesundes Wachstum verfügen würden, kämen ihre Bürger in den Genuss von eigenen Autos und vollen Kühlschränken, und sie würden den Pfad irdischen Wohlstands einschlagen und nicht den islamistischen Rattenfängern hinterherlaufen. Ähnlich würde Wirtschaftswachstum in Ländern wie

dem Kongo oder Myanmar eine prosperierende Mittelschicht hervorbringen, die das Fundament einer freiheitlichen Demokratie bildet. Und im Falle des unzufriedenen und zerstrittenen Paars wird dessen Ehe gerettet werden, wenn sie einfach ein größeres Haus kaufen (sodass sie sich kein vollgestopftes Büro mehr teilen müssen), sich einen Geschirrspüler zulegen (sodass sie sich nicht mehr streiten, wer mit dem Abspülen dran ist) und zweimal die Woche teure Therapiesitzungen besuchen.

Wirtschaftswachstum ist somit zu einem wichtigen Knotenpunkt geworden, an dem sich fast alle modernen Religionen, Ideologien und Bewegungen treffen. Die Sowjetunion mit ihren größenwahnsinnigen Fünfjahresplänen war vom Wachstum genauso besessen wie der rücksichtsloseste amerikanische Räuberbaron. So wie Christen und Muslime beide an den Himmel glauben und allenfalls unterschiedlicher Meinung sind, wie man dorthin gelangt, so glaubten während des Kalten Krieges sowohl Kapitalisten als auch Kommunisten, sie könnten mittels Wirtschaftswachstum den Himmel auf Erden schaffen, und zankten sich allein um die genaue Methode.

Heute mögen hinduistische Erweckungsbewegungen, fromme Muslime, japanische Nationalisten und chinesische Kommunisten verkünden, sie würden völlig unterschiedlichen Werten und Zielen folgen, aber sie alle sind inzwischen der Überzeugung, dass Wirtschaftswachstum der Schlüssel ist, um ihre unterschiedlichen Zielsetzungen zu verwirklichen. So wurde 2014 der gläubige Hindu Narendra Modi vor allem deshalb zum indischen Premierminister gewählt, weil er in seinem Heimatstaat Gujarat das Wirtschaftswachstum erfolgreich angekurbelt hatte und weil viele der Ansicht waren, nur er könne der lahmenden Wirtschaft des Landes neue Impulse geben. Ähnliche Ansichten halten den Islamisten Recep Tayyip Erdoğan seit 2003 in der Türkei an der Macht. Der Name seiner Partei – Partei für Gerechtigkeit und Entwicklung (AKP) – zeugt von ihrer Orientierung am wirtschaftlichen Aufschwung, und tatsächlich ist es der Regierung Erdoğan gelungen, über mehr als ein Jahrzehnt für eindrucksvolle Wachstumsraten zu sorgen.

Der japanische Ministerpräsident, der Nationalist Shinzō Abe, kam 2012 mit dem Versprechen ins Amt, die Ökonomie des Landes aus zwei Jahrzehnten Stagnation zu befreien. Seine aggressiven und mitunter ungewöhnlichen Methoden, um das zu erreichen, wurden scherzhaft als «Abenomics» bezeichnet. Derweil hält die Kommunistische Partei im benachbarten China nach außen hin noch immer an den traditionellen marxistisch-leninistischen Idealen fest, doch in der Praxis orientiert sie sich an den berühmten Maximen Deng Xiaopings: «Entwicklung ist die einzige harte Wahrheit» und «Es ist egal, ob eine Katze schwarz oder weiß ist, Hauptsache, sie fängt Mäuse». Das heißt im Klartext: Man tue alles, um das Wirtschaftswachstum zu fördern, selbst wenn Marx und Lenin darüber alles andere als glücklich gewesen wären.

In Singapur hat man, wie es sich für diesen stocknüchternen Stadtstaat gehört, diesen Gedankengang noch ein Stück weiter getrieben und die Ministergehälter ans nationale BIP gekoppelt. Wenn die Wirtschaft in Singapur wächst, bekommen die Minister also eine Gehaltserhöhung, so als sei allein das Sinn und Zweck ihrer Arbeit.[2]

Diese Wachstumsobsession mag selbstverständlich klingen, aber nur deshalb, weil wir in der modernen Welt leben. In der Vergangenheit war das beileibe nicht so. Indische Maharadschas, osmanische Sultane, Kamakura-Shōgune und Han-Kaiser verknüpften ihr politisches Schicksal nur selten mit dem Wachstum der Wirtschaft. Dass Modi, Erdoğan, Abe und der chinesische Präsident Xi Jinping politisch voll auf eine wachsende Wirtschaft setzen, zeigt, dass Wachstum überall auf der Welt inzwischen einen beinahe religiösen Status erlangt hat. Tatsächlich könnte man den Glauben an das Wirtschaftswachstum durchaus als Religion bezeichnen, weil er heute für sich in Anspruch nimmt, viele, wenn nicht sogar die meisten unserer moralischen Dilemmata lösen zu können. Da Wirtschaftswachstum angeblich Quell aller guten Dinge ist, ermutigt es die Menschen dazu, ihre moralischen Streitigkeiten beizulegen und sich dem zu widmen, was für ein Höchstmaß an langfristigem Wachstum sorgt. So gibt es im Indien Modis Tausende von Sekten,

Parteien, Bewegungen und Gurus, doch bei allen unterschiedlichen Zielen, die sie verfolgen, müssen sie alle durch den gleichen Flaschenhals des Wirtschaftswachstums. Warum also sollte man nicht einstweilen an einem Strang ziehen?

Dieses Credo des «immer mehr» drängt Individuen, Unternehmen und Regierungen entsprechend dazu, alles gering zu schätzen, was das Wirtschaftswachstum behindern könnte – etwa den Erhalt sozialer Gleichheit, die Sicherung des ökologischen Gleichgewichts, das Kümmern um die eigenen Eltern. Als die Führung in der Sowjetunion glaubte, der staatlich kontrollierte Kommunismus sei der schnellste Weg zum Wachstum, wurde alles, was der Kollektivierung im Weg stand, plattgemacht, darunter Millionen von Kulaken, die Meinungsfreiheit und der Aralsee. Heute ist man allgemein der Ansicht, dass irgendeine Version der Marktwirtschaft langfristiges Wachstum viel effizienter garantieren kann, sodass reiche Bauern und die Meinungsfreiheit geschützt sind, während ökologische Lebensräume, Gesellschaftsstrukturen und traditionelle Werte, die diesem ungezügelten Kapitalismus im Weg stehen, zerstört und demontiert werden.

Nehmen wir beispielsweise einen Softwareingenieur, der für irgendein Hightech-Start-up arbeitet und 100 Dollar in der Stunde verdient. Eines Tages erleidet sein betagter Vater einen Schlaganfall. Er braucht fortan Hilfe beim Einkaufen, beim Kochen und sogar beim Duschen. Nun könnte dieser Ingenieur seinen Vater zu sich nach Hause holen, am Morgen etwas später zur Arbeit gehen, am Abend etwas früher nach Hause kommen und sich persönlich um seinen Vater kümmern. Sowohl sein Einkommen als auch die Produktivität des Unternehmens würden darunter leiden, aber sein Vater käme in den Genuss einer respekt- und liebevollen Pflege durch den eigenen Sohn. Alternativ könnte der Ingenieur eine mexikanische Pflegekraft anheuern, die für 12 Dollar Stundenlohn beim Vater wohnen und ihn rund um die Uhr versorgen würde. Für den Ingenieur und sein Unternehmen würde das *business as usual* bedeuten, und selbst die Pflegekraft und die mexikanische Volkswirtschaft würden davon

profitieren. Was also soll der Ingenieur tun?

Der Kapitalismus des freien Marktes hat darauf eine eindeutige Antwort. Wenn das Wirtschaftswachstum verlangt, dass wir Familienbeziehungen lockern, die Menschen dazu animieren, weit weg von ihren Eltern zu leben, und Pflegekräfte vom anderen Ende der Welt importieren – dann sei es eben so. Diese Antwort enthält jedoch ein moralisches Urteil und weniger eine Tatsachenbehauptung. Kein Zweifel: Wenn sich manche Menschen auf die Entwicklung von Software spezialisieren, während andere ihre Zeit damit verbringen, die Alten zu pflegen, können wir mehr Software produzieren und den alten Menschen professionellere Pflege zuteilwerden lassen. Doch ist Wirtschaftswachstum wichtiger als Familienbande? Mit solchen vorgeblich moralischen Urteilen hat der ungezügelte Kapitalismus die Grenze vom Reich der Wissenschaft in das der Religion überschritten.

Die meisten Kapitalisten würden die Etikettierung als Religion vermutlich ablehnen, doch während Religionen verschwinden, kann sich der Kapitalismus zumindest behaupten. Anders als andere Religionen, die uns einen Kuchen im Himmel versprechen, verspricht uns der Kapitalismus Wunder hier auf Erden – und vollbringt sie mitunter sogar. Dass Hunger und Krankheit überwunden wurden, hat zu einem Gutteil mit dem inständigen kapitalistischen Wachstumsglauben zu tun. Sogar um die Verringerung menschlicher Gewalt und die Zunahme von Toleranz und Kooperation hat sich der Kapitalismus verdient gemacht. Wie das nächste Kapitel zeigen wird, spielen dabei zwar auch noch andere Faktoren eine Rolle, doch der Kapitalismus leistete einen wichtigen Beitrag zur globalen Harmonie, indem er dafür sorgte, dass die Menschen die Ökonomie nicht mehr als Nullsummenspiel betrachten, in dem der Gewinn des anderen mein Verlust ist, sondern als Win-win-Situation, in der der Gewinn des anderen auch mein Gewinn ist. Das hat vermutlich mehr zur globalen Harmonie beigetragen als jahrhundertelanges christliches Predigen darüber, dass man seinen Nächsten lieben und die andere Wange hinhalten solle.

Aus diesem Glauben an das Wachstum als höchsten Wert leitet der Kapitalismus sein erstes Gebot ab: Du sollst deine Gewinne in immer mehr Wachstum investieren. In der Vergangenheit verprassten Fürsten und Priester ihre Gewinne zumeist mit rauschenden Festen, üppigen Palästen und unnötigen Kriegen. Oder sie legten Goldmünzen in ein metallenes Kästchen, versiegelten es und versteckten es in einem Kellerverlies. Heute verwenden gläubige Kapitalisten ihre Profite dazu, neue Beschäftigte einzustellen, die Fabrik zu vergrößern oder ein neues Produkt zu entwickeln.

Wenn sie nicht wissen, wie sie das selbst anstellen sollen, geben sie ihr Geld jemandem, der es weiß, etwa Bankern und Risikokapitalgebern. Letztere verleihen das Geld an verschiedene Unternehmer. Bauern nehmen Kredite auf, um neue Weizenfelder anzulegen, Bauherren ziehen neue Häuser hoch, Energieunternehmen suchen nach neuen Ölfeldern, und Rüstungsfabriken entwickeln neue Waffen. Die Gewinne aus all diesen Aktivitäten versetzen die Unternehmen in die Lage, die Kredite samt Zins zurückzuzahlen. Wir haben damit nicht nur mehr Weizen, mehr Häuser, mehr Öl und mehr Waffen, sondern auch mehr Geld, das Banken und Fonds nun wiederum verleihen können. Dieses Rad steht nie still, zumindest nicht, wenn es nach dem Kapitalismus geht. Wir werden niemals an den Punkt kommen, an dem der Kapitalismus sagt: «Das war’s. Sie sind genug gewachsen, Sie können es jetzt ruhiger angehen lassen.» Wenn Sie wissen wollen, warum das kapitalistische Rad vermutlich nie stillstehen wird, dann unterhalten Sie sich einfach mal eine Stunde lang mit einem Freund, der gerade 100.000 Euro zur freien Verfügung hat und sich fragt, was er damit anstellen soll.

«Die Banken zahlen momentan nur Niedrigzinsen», wird er sich beschweren. «Ich will mein Geld nicht auf einem Tagesgeldkonto anlegen, bei dem ich gerade einmal ein halbes Prozent Zinsen pro Jahr bekomme. Mit Staatsanleihen kann man vielleicht 2 Prozent kriegen. Mein Cousin Jochen hat sich letztes Jahr in München eine Wohnung gekauft und mit dieser Investition schon 20 Prozent Rendite erwirtschaftet! Vielleicht sollte ich auch in Immobilien machen, aber

jeder sagt, momentan würde eine neue Immobilienblase entstehen. Was also hältst du von der Börse? Ein Freund hat mir erzählt, am besten sollte man heute einen börsennotierten Fonds kaufen, der Papiere aus Schwellenländern wie Brasilien oder China enthält.» Als er einen Moment innehält, um Atem zu holen, fragen Sie: «Aber warum gibst du dich nicht einfach mit deinen 100.000 Euro zufrieden?» Er wird Ihnen besser, als ich das kann, erklären, warum der Kapitalismus nie aufhören wird.

Diese Lektion wird durch allgegenwärtige kapitalistische Spiele schon Kindern und Heranwachsenden eingetrichtert. Vormoderne Spiele wie Schach gingen von einer stagnierenden Ökonomie aus. Man beginnt eine Schachpartie mit 16 Figuren und beendet sie niemals mit mehr. In seltenen Fällen kann man einen Bauern in eine Dame umwandeln, aber man kann keine neuen Bauern produzieren und aus Springern keine Panzer machen. Schachspieler müssen sich also nie über Investitionen Gedanken machen. Bei modernen Brett- und Computerspielen geht es dagegen immer nur um Investitionen und Wachstum.

Ganz besonders gilt das für «zivilisatorische» Strategiespiele wie *Minecraft*, *Die Siedler von Catan* oder Sid Meiers *Civilization*. Ganz gleich, ob das Spiel im Mittelalter, in der Steinzeit oder in irgendeinem Fantasieland angesiedelt ist, sind die Prinzipien immer die gleichen – und sie sind stets kapitalistischer Natur. Ziel ist es, eine Stadt, ein Königreich oder gar eine ganze Zivilisation zu gründen. Man fängt ganz bescheiden an, vielleicht mit einem Dorf und ein paar Feldern ringsum. Dieser Besitz verschafft einem zunächst Einkünfte in Form von Weizen, Holz, Erz oder Gold. Diese Einnahmen gilt es nun klug zu investieren. Man muss sich zwischen unproduktiven, aber gleichwohl notwendigen Instrumenten wie Soldaten und produktivem Vermögen mit mehr Dörfern, mehr Feldern und mehr Bergwerken entscheiden. Die gewinnversprechendste Strategie besteht üblicherweise darin, so wenig wie möglich in nicht-produktive lebensnotwendige Güter und so viel wie möglich in ertragbringende Aktiva zu investieren. Zusätzliche Dörfer zu bauen bedeutet, dass man

in der nächsten Runde höhere Einkünfte hat, die einen in die Lage versetzen, nicht nur (wenn nötig) mehr Soldaten zu kaufen, sondern gleichzeitig auch die eigenen Investitionen in die Produktion zu steigern. Schon bald kann man dann aus Dörfern Städte machen, Universitäten, Häfen und Fabriken bauen, die Meere erkunden, eine eigene Zivilisation gründen und das Spiel gewinnen.

Das Arche-Syndrom

Doch kann die Wirtschaft tatsächlich ewig wachsen? Werden ihr nicht irgendwann die Ressourcen ausgehen – und sie zum Erliegen kommen? Um dauerhaftes Wachstum zu garantieren, müssen wir irgendwie einen unerschöpflichen Bestand an Ressourcen ausfindig machen.

Eine Lösung besteht darin, neue Ländereien und Gebiete zu erkunden und zu erobern. Jahrhundertelang beruhten das Wachstum der europäischen Wirtschaft und die Ausweitung des kapitalistischen Systems tatsächlich in hohem Maße auf imperialen überseeischen Eroberungen. Es gibt jedoch auf diesem Planeten nur so und so viele Inseln und Kontinente. Manche Unternehmer hoffen, sie könnten irgendwann neue Planeten und sogar Galaxien erkunden und erobern, doch bis dahin muss die moderne Ökonomie eine bessere Möglichkeit finden, wie sie expandieren kann.

Die Wissenschaft hat der Moderne eine Alternative eröffnet. Die Ökonomie der Füchse kann nicht wachsen, weil Füchse nicht wissen, wie man mehr Kaninchen produziert. Die Ökonomie der Kaninchen stagniert, weil Kaninchen nicht dafür sorgen können, dass das Gras schneller wächst. Die menschliche Ökonomie jedoch kann wachsen, weil Menschen neue Materialien und Energiequellen entdecken können.

Die traditionelle Sicht der Welt als Kuchen mit fester Größe geht davon aus, dass es auf Erden nur zwei Arten von Ressourcen gibt:

Rohstoffe und Energie. In Wirklichkeit aber gibt es dreierlei Arten: Rohstoffe, Energie und Wissen. Rohstoffe und Energie sind endlich – je mehr man verbraucht, desto weniger hat man. Wissen dagegen ist eine wachsende Ressource – je mehr man davon nutzt, desto mehr hat man. Tatsächlich kann ein Zuwachs unseres Wissensbestands dazu führen, dass wir auch über mehr Rohstoffe und Energie verfügen. Wenn ich 100 Millionen Dollar in die Ölsuche in Alaska investiere und dort auf das Schwarze Gold stoße, dann habe ich zwar jetzt mehr, aber meine Enkel werden weniger haben. Wenn ich hingegen 100 Millionen Dollar in die Erforschung der Sonnenenergie investiere und eine neue, effizientere Methode entwickle, sie zu nutzen, werden sowohl ich als auch meine Enkel über mehr Energie verfügen.

Jahrtausendelang war der wissenschaftliche Weg zum Wachstum versperrt, weil die Menschen glaubten, heilige Schriften und antike Traditionen würden bereits das gesamte relevante Wissen enthalten, das die Welt zu bieten hat. Ein Unternehmen, das der Ansicht wäre, sämtliche Ölfelder auf dieser Welt seien bereits entdeckt, würde keine Zeit und kein Geld darauf verschwenden, nach Öl zu suchen. Ähnlich wird eine menschliche Kultur, die der Überzeugung ist, schon alles Wissenswerte zu wissen, nicht weiter nach neuem Wissen streben. Das war die Haltung der meisten vormodernen Kulturen. Doch die wissenschaftliche Revolution befreite die Menschheit von diesem Glauben. Die größte wissenschaftliche Entdeckung war die Entdeckung des Nichtwissens. Sobald die Menschen merkten, wie wenig sie über die Welt wussten, hatten sie plötzlich gute Gründe, nach neuem Wissen zu streben, was den wissenschaftlichen Weg zum Fortschritt frei machte.

Generation auf Generation leistete die Wissenschaft einen Beitrag, neue Energiequellen, neue Rohstoffe, bessere Maschinen und neue Produktionsverfahren zu entdecken. Folglich verfügt die Menschheit 2016 über weit mehr Energie und Rohstoffe als je zuvor, die Produktion steigt ins Unermessliche. Erfindungen wie die Dampfmaschine, der Verbrennungsmotor und der Computer haben aus dem Nichts völlig neue Industrien entstehen lassen. Wenn wir

zwanzig Jahre in die Zukunft blicken, können wir zuversichtlich davon ausgehen, dass wir im Jahr 2036 weit mehr produzieren und konsumieren werden als heute. Wir können darauf vertrauen, dass Nanotechnologie, Gentechnik und künstliche Intelligenz die Produktion noch einmal revolutionieren und in unseren immer größer werdenden Supermärkten für jede Menge neuer Regalreihen sorgen werden.

Die Chancen, das Problem der Ressourcenknappheit zu lösen, stehen also recht gut. Der eigentliche Angstgegner der modernen Ökonomie ist der ökologische Kollaps. Sowohl wissenschaftlicher Fortschritt als auch Wirtschaftswachstum vollziehen sich innerhalb einer fragilen Biosphäre, und wenn beide Auftrieb erhalten, bringen die Schockwellen die Ökologie ins Wanken. Würden wir jedem Menschen auf der Welt den gleichen Lebensstandard zuteilwerden lassen, über den wohlhabende Amerikaner verfügen, bräuchten wir ein paar weitere Planeten – aber wir haben bekanntlich nur diesen einen. Wenn Fortschritt und Wachstum am Ende das Ökosystem zerstören, wird das nicht nur Fledermäuse, Füchse und Kaninchen teuer zu stehen kommen, sondern auch uns Sapiens. Ein ökologischer Kollaps wird zu wirtschaftlichem Zusammenbruch, politischen Turbulenzen und einem sinkenden Lebensstandard der Menschen führen, und womöglich bedroht er die menschliche Zivilisation sogar in ihrer Existenz.

Diese Gefahr ließe sich verringern, wenn wir Fortschritt und Wachstum verlangsamen. Wenn Investoren in diesem Jahr für ihre Wertpapierportfolios 6 Prozent Rendite bekommen, werden sie in zehn Jahren mit einer dreiprozentigen Rendite zufrieden sein, in 20 Jahren mit nur noch einem Prozent, und in 30 Jahren wird die Wirtschaft nicht mehr wachsen, und wir werden mit dem zufrieden sein, was wir haben. Doch das Wachstumscredo widersetzt sich mit aller Macht einer solch häretischen Vorstellung. Stattdessen schlägt es vor, wir sollten immer schneller rennen. Wenn unsere Entdeckungen das Ökosystem destabilisieren und die Menschheit bedrohen, dann

sollten wir etwas entdecken, das uns schützt. Wenn die Ozonschicht dünner wird und die Gefahr von Hautkrebs zunimmt, sollten wir besseren Sonnenschutz und bessere Krebstherapien entwickeln und damit auch das Wachstum neuer Sonnenmilchfabriken und Krebszentren fördern. Wenn all die neuen Industrien die Atmosphäre und die Weltmeere verschmutzen, was zum Klimawandel und zu massenhaftem Aussterben führt, dann sollten wir für uns selbst virtuelle Welten und Hightech-Refugien bauen, die uns auch dann mit all den guten Dingen des Lebens versorgen, wenn der Planet irgendwann so heiß, trostlos und stickig wie die Hölle ist.

Beijing ist schon heute so verschmutzt, dass sich die Menschen nicht mehr nach draußen wagen, und wohlhabende Chinesen zahlen Tausende von Dollar für Luftfiltersysteme in ihren Wohnungen. Die Superreichen bauen sogar über ihren Innenhöfen Schutzvorrichtungen. 2013 ging die Internationale Schule in Beijing, in der die Kinder ausländischer Diplomaten und von Chinesen aus der Oberschicht unterrichtet werden, noch einen Schritt weiter und errichtete für fünf Millionen Dollar eine riesige Kuppel über ihren sechs Tennisplätzen und ihren Sportstätten. Andere Schulen folgen diesem Beispiel, was zur Folge hat, dass der chinesische Markt für Luftreinigungssysteme boomt. Selbstverständlich können sich die meisten Bewohner der chinesischen Hauptstadt einen solchen Luxus zu Hause nicht leisten, und auf die Internationale Schule können sie ihre Kinder auch nicht schicken.[3]

Die Menschheit ist in einem doppelten Wettlauf gefangen. Auf der einen Seite fühlen wir uns gezwungen, das Tempo von wissenschaftlichem Fortschritt und Wirtschaftswachstum zu erhöhen. Eine Milliarde Chinesen und eine Milliarde Inder wollen wie Mittelschicht-Amerikaner leben, und sie sehen keinen Grund, warum sie ihre Träume begraben sollten, wo doch die Amerikaner nicht bereit sind, ihre SUVs und ihre Shopping Malls aufzugeben. Andererseits müssen wir dem ökologischen Armageddon immer zumindest einen Schritt voraus sein. Diesen doppelten Wettlauf zu bewältigen wird von Jahr zu Jahr schwieriger, denn jeder Schritt, der

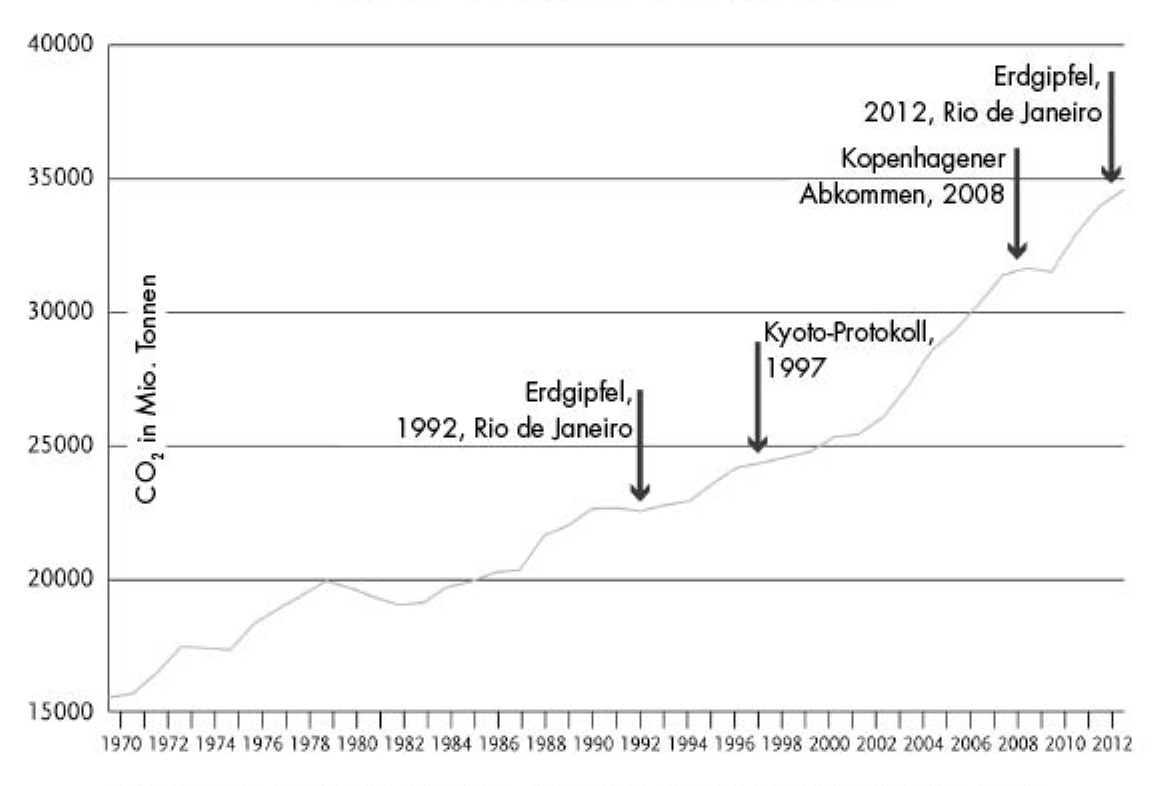
den Slumbewohner von Neu-Delhi dem amerikanischen Traum ein Stück näher bringt, treibt den Planeten ein Stück weiter in Richtung Abgrund.

Die gute Nachricht ist, dass die Menschheit jahrhundertelang in den Genuss einer wachsenden Wirtschaft kam, ohne dem ökologischen Kollaps zum Opfer zu fallen. Viele andere Arten sind im Laufe dieses Prozesses verschwunden, und auch die Menschen hatten eine Reihe von Wirtschaftskrisen und Umweltkatastrophen zu bewältigen, aber bislang haben wir es immer geschafft, irgendwie über die Runden zu kommen. Doch es gibt kein Naturgesetz, das garantiert, dass das auch in Zukunft gelingt. Wer weiß, ob die Wissenschaft immer in der Lage sein wird, gleichzeitig die Wirtschaft vor dem Einfrieren und die Ökologie vor dem Überkochen zu bewahren. Und da das Tempo einfach immer weiter zunimmt, wird die Fehlertoleranz immer geringer. Reichte es früher aus, einmal im Jahrhundert etwas Erstaunliches zu erfinden, so brauchen wir heute alle zwei Jahre ein Wunder.

Wir sollten dabei auch bedenken, dass eine ökologische Apokalypse unterschiedliche Folgen für unterschiedliche menschliche Kasten hat. Die Geschichte ist nicht gerecht. Wenn es zur Katastrophe kommt, leiden die Armen fast immer weit mehr als die Reichen, auch wenn es zuallererst die Reichen waren, die die Tragödie verursacht haben. Der Klimawandel beeinflusst das Leben armer Menschen in dürregeplagten afrikanischen Ländern bereits stärker als das Leben der wohlhabenden Menschen im Westen. Paradoxerweise könnte die Macht der Wissenschaft diese Gefahr noch steigern, weil sie die Reichen selbstzufrieden macht.

Nehmen wir die Treibhausgasemissionen. Die meisten Wissenschaftler und eine zunehmende Zahl von Politikern erkennen die Realität des Klimawandels und das Ausmaß der Gefahr an. Doch diese Erkenntnis hat unser tatsächliches Verhalten bislang nicht verändert. Wir reden viel über die globale Erwärmung, doch in der Praxis ist die Menschheit nicht bereit, wirkliche ökonomische, soziale oder politische Opfer zu bringen, um die Katastrophe aufzuhalten.

Zwischen 2002 und 2010 sanken die Emissionen überhaupt nicht. Im Gegenteil, sie stiegen pro Jahr um 2,2 Prozent, verglichen mit einer jährlichen Zuwachsrate von 1,3 Prozent zwischen 1970 und 2000.[4] Das 1997 geschlossene Kyoto-Abkommen zur Reduzierung der Treibhausgase sollte die globale Erwärmung lediglich verlangsamen und nicht stoppen, doch der weltweite Umweltverschmutzer Nummer eins – die Vereinigten Staaten – weigerte sich, dieses Abkommen zu ratifizieren, und unternahm keinerlei Anstrengungen, seine Emissionen signifikant zu verringern, aus Angst, das könnte das Wirtschaftswachstum gefährden.[5]



All das Reden über den Klimawandel und all die Konferenzen, Gipfeltreffen und Abkommen haben es bislang nicht geschafft, die weltweiten Treibhausgasemissionen zu verringern. Schaut man sich die Grafik genauer an, so erkennt man, dass die Emissionen nur in Zeiten von Wirtschaftskrisen und Stagnation sinken. Der leichte Rückgang beim CO2-Ausstoß 2008/09 hat deshalb auch nichts mit den Vereinbarungen von Kopenhagen zu tun, sondern war der globalen Finanzkrise geschuldet.

Im Dezember 2015 wurden im Pariser Klimaabkommen noch

ambitioniertere Ziele vereinbart, die den durchschnittlichen Temperaturanstieg auf 1,5 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzen sollen. Doch viele der schmerzlichen Schritte, die zur Erreichung dieses Ziels notwendig sind, wurden bequemerweise auf die Zeit nach 2030 oder sogar in die zweite Hälfte des 21. Jahrhunderts verschoben, was im Grunde bedeutet, dass man die heiße Kartoffel an die nächste Generation weiterreicht. Die heutigen Regierungen konnten dadurch politisch unmittelbar profitieren, insofern sie sich einen grünen Anstrich gaben, während der eigentliche politische Preis für eine Verringerung der Emissionen (und ein langsameres Wachstum) künftigen Regierungen überlassen bleibt. Dieses Mal haben die USA und andere große Verschmutzer das Pariser Abkommen zumindest ratifiziert, allerdings noch nicht umgesetzt. Zu viele Politiker und Wähler glauben, solange die Wirtschaft wachse, würden uns Wissenschaftler und Ingenieure schon vor dem Untergang bewahren. Wenn es um den Klimawandel geht, hoffen viele Wachstumsgläubige nicht einfach nur auf ein Wunder – sie gehen ganz selbstverständlich davon aus, dass dieses Wunder geschehen wird.

Wie rational ist es, allein aufgrund der Annahme, künftige Wissenschaftler würden irgendwelche unbekannten Entdeckungen machen, die Zukunft der Menschheit aufs Spiel zu setzen? Die meisten Präsidenten, Minister und CEOs, die die Welt regieren, sind ausgesprochen rationale Menschen. Warum sind sie bereit, sich auf ein solches Vabanquespiel einzulassen? Vielleicht weil sie nicht glauben, dass dabei ihre eigene persönliche Zukunft auf dem Spiel steht. Selbst wenn es tatsächlich zum Schlimmsten kommt und die Wissenschaft die Sintflut nicht aufhalten kann, könnten Ingenieure noch immer eine Hightech-Arche für die Oberschicht bauen, während alle anderen milliardenfach ertrinken müssen. Der Glaube an diese Hightech-Arche ist gegenwärtig eine der größten Gefahren für die Zukunft der Menschheit und für das gesamte Ökosystem. Menschen, die an eine solche Arche glauben, sollten an keiner Stelle Verantwortung für die globale Ökologie tragen, so wie man

Menschen, die an ein paradiesisches Leben nach dem Tod glauben, auch keine Atomwaffen in die Hand geben sollte.

Und was ist mit den Armen? Warum protestieren sie nicht? Wenn die Sintflut kommt, werden sie sämtliche Kosten zu tragen haben. Doch sie werden auch die Ersten sein, welche die Kosten wirtschaftlicher Stagnation zu spüren bekommen. In einer kapitalistischen Welt verbessert sich das Leben der Armen nur, wenn die Wirtschaft wächst. Insofern werden sie vermutlich keinerlei Schritte zur Verringerung künftiger ökologischer Bedrohungen unterstützen, die auf geringerem Wirtschaftswachstum in der Gegenwart beruhen. Umweltschutz ist eine hübsche Idee, aber denjenigen, die ihre Miete nicht bezahlen können, macht ihr überzogenes Konto weitaus mehr Sorgen als schmelzende Polkappen.

Das Hamsterrad

Selbst wenn wir weiter schnell genug rennen und es uns gelingt, sowohl den wirtschaftlichen Zusammenbruch als auch den ökologischen Kollaps zu verhindern, schafft das Rennen selbst enorme Probleme. Auf individueller Ebene führt es zu einem hohen Maß an Stress und Anspannung. Nach Jahrhunderten des Wachstums und des Fortschritts sollte das Leben eigentlich ruhig und friedlich sein, zumindest in den fortgeschrittenen Ländern. Wenn unsere Vorfahren wüssten, welche Instrumente und Ressourcen uns zur Verfügung stehen, würden sie glauben, wir müssten doch eigentlich himmlische Ruhe frei von allen Sorgen und Kümmernissen genießen. Die Wahrheit ist eine ganz andere. Trotz all unserer Errungenschaften fühlen wir uns ständig unter Druck, noch mehr zu tun und noch mehr zu produzieren.

Die Schuld daran geben wir uns selbst, unserem Chef, der Hypothek, der Regierung, dem Schulsystem. Aber es ist nicht wirklich deren Schuld. Verantwortlich ist die moderne Übereinkunft, die wir

alle am Tag unserer Geburt unterzeichnet haben. In der vormodernen Welt ähnelten die Menschen niederen Angestellten in einer sozialistischen Bürokratie. Sie stempelten ihre Stechkarte und warteten dann darauf, dass jemand anderer etwas tat. In der modernen Welt leiten die Menschen das Unternehmen. Deshalb stehen wir Tag und Nacht unter Druck.

Auf kollektiver Ebene manifestiert sich der Wettlauf in unablässigen Umwälzungen. Hatten soziale und politische Systeme früher jahrhundertelang Bestand, so zerstört heute jede Generation die alte Welt und errichtet an deren Stelle eine neue. Wie das *Kommunistische Manifest* es so brillant formuliert hat, verlangt die moderne Welt auf positive Weise Ungewissheit und Erschütterung. «Alle festen eingerosteten Verhältnisse mit ihrem Gefolge von altehrwürdigen Vorstellungen und Anschauungen werden aufgelöst, alle neugebildeten veralten, ehe sie verknöchern können. Alles Ständische und Stehende verdampft», alles Feste löst sich in Luft auf. Es ist nicht leicht, in so einer chaotischen Welt zu leben, und noch schwerer ist es, sie zu regieren.

Deshalb muss die Moderne alles daransetzen, dass weder einzelne Menschen noch die Menschheit als Kollektiv versuchen, sich aus dem Rennen zurückzuziehen, trotz der Spannung und des Chaos, für die es sorgt. Zu diesem Zweck hält die Moderne am Wachstum als oberstem Wert fest, dem wir alles opfern und für den wir jede Gefahr auf uns nehmen sollen. Auf kollektiver Ebene werden Regierungen, Unternehmen und Organisationen dazu animiert, ihren Erfolg am Wachstum zu bemessen und den Beharrungszustand zu fürchten, als sei er des Teufels. Auf individueller Ebene sind wir angehalten, fortwährend unser Einkommen und unseren Lebensstandard zu steigern. Selbst wenn wir mit unserer gegenwärtigen Situation ganz zufrieden sind, sollten wir nach mehr streben. Was gestern noch Luxus war, erscheint heute als Notwendigkeit. Konnte man einst ganz gut in einer Wohnung mit drei Schlafzimmern, einem Auto und einem Computer leben, so braucht man heute ein Haus mit fünf Schlafzimmern, zwei Autos und ein ganzes Arsenal an iPods, Tablets

und Smartphones.

Die Individuen davon zu überzeugen, immer mehr zu wollen, war nicht schwer. Gier ist den Menschen schon immer leichtgefallen. Das große Problem war, Kollektivinstitutionen wie Staaten und Kirchen dazu zu bringen, das neue Ideal zu übernehmen. Jahrtausendelang waren Gesellschaften bestrebt, individuelle Wünsche zu zügeln und sie in irgendeine Art von Gleichgewicht zu bringen. Man wusste, dass die Menschen für sich selbst immer mehr wollten, aber wenn der Kuchen eine feste Größe hatte, hing die gesellschaftliche Harmonie von Zurückhaltung ab. Habgier war schlecht. Die Moderne stellte die Welt auf den Kopf. Sie redete menschlichen Kollektiven ein, Gleichgewicht sei viel beängstigender als Chaos, und weil die Habgier das Wachstum antreibe, sei sie eine Kraft des Guten. Entsprechend animierte die Moderne die Menschen dazu, immer mehr zu wollen, und beseitigte die uralten Zügel, welche die Gier lange Zeit im Zaum hielten.

Die daraus resultierenden Ängste wurden in hohem Maße durch den Kapitalismus des freien Marktes beschwichtigt, was ein Grund ist, warum diese Ideologie so populär wurde. Kapitalistische Denker beruhigen uns immer wieder: «Machen Sie sich keine Sorgen, es wird alles gut werden. Wenn die Wirtschaft nur wächst, wird sich die unsichtbare Hand des Marktes um alles andere kümmern.» Der Kapitalismus hat somit ein gieriges und chaotisches System heiliggesprochen, das sprunghaft wächst, ohne dass irgendjemand versteht, was vor sich geht und wohin wir rennen. (Der Kommunismus, der ebenfalls ans Wachstum glaubte, war der Ansicht, er könne mittels staatlicher Planung Chaos verhindern und für Wachstum sorgen. Nach anfänglichen Erfolgen fiel er am Ende weit hinter den chaotischen Reiterzug des freien Marktes zurück.)

Auf den ungezügelten Kapitalismus einzuprügeln steht bei Intellektuellen heute hoch im Kurs. Da der Kapitalismus unsere Welt beherrscht, sollten wir in der Tat alles unternehmen, um seine Defizite zu begreifen, ehe sie in apokalyptische Katastrophen münden. Doch Kritik am Kapitalismus sollte uns nicht blind gegenüber seinen

Vorzügen und Errungenschaften machen. Bislang war er ein erstaunlicher Erfolg – zumindest wenn man das Potenzial eines künftigen ökologischen Zusammenbruchs ignoriert und wenn man Erfolg an Produktion und Wachstum bemisst. Wir mögen 2016 in einer stressigen und chaotischen Welt leben, aber die Untergangsprophezeiungen von Zusammenbruch und Gewalt sind nicht eingetreten, während sich die skandalösen Versprechungen dauerhaften Wachstums und globaler Kooperation erfüllt haben. Zwar erleben wir gelegentlich Wirtschaftskrisen und internationale Kriege, aber auf lange Sicht ist es dem Kapitalismus nicht nur gelungen, seine Vorherrschaft zu sichern, sondern auch Hunger, Krankheit und Krieg zu überwinden. Jahrtausendelang erklärten Priester, Rabbiner und Muftis, die Menschen könnten Hunger, Krankheit und Krieg nicht aus eigener Kraft überwinden. Dann kamen die Banker, Investoren und Industriellen, und ihnen gelang innerhalb von zweihundert Jahren genau das.

Die moderne Übereinkunft hat uns also beispiellose Macht versprochen – und ihr Versprechen gehalten. Und was ist der Preis dafür? Im Gegenzug für die Macht erwartet der moderne Deal von uns, dass wir auf Sinn verzichten. Wie sind die Menschen mit dieser schaurigen Forderung umgegangen? Hätte man sie befolgt, hätte das leicht zu einer finsteren Welt ohne Moral, ohne Ästhetik und ohne Mitgefühl führen können. Tatsache aber bleibt, dass die Menschheit heute nicht nur viel mächtiger ist als je zuvor, sondern auch viel friedlicher und kooperativer. Wie haben die Menschen das geschafft? Wie konnten Moral, Schönheit und sogar Mitgefühl überleben und gedeihen in einer Welt ohne Götter, ohne Himmel und ohne Hölle?

Auch in diesem Fall schreiben die Kapitalisten dieses Verdienst gern der unsichtbaren Hand des Marktes zu. Doch die Hand des Marktes ist nicht nur unsichtbar, sondern auch blind und hätte, für sich genommen, die menschliche Gesellschaft niemals retten können. Tatsächlich kommt nicht einmal ein Volksfest irgendwo auf dem Land ohne die helfende Hand irgendeines Gottes, Königs oder der Kirche aus. Wenn alles zum Verkauf steht, sogar Justiz und Polizei, geht

Vertrauen verloren, Anerkennung schwindet, und die Wirtschaft verkümmert.[6] Was also hat die moderne Gesellschaft vor dem Zusammenbruch gerettet? Es war nicht das Gesetz von Angebot und Nachfrage, sondern das Aufkommen einer neuen revolutionären Religion – des Humanismus.

Kapitel 7

Die humanistische Revolution

Der moderne Pakt verschafft uns Macht, allerdings unter der Bedingung, dass wir unserem Glauben an einen großen kosmischen Plan, der dem Leben Sinn gibt, abschwören. Schaut man sich die Abmachung jedoch genauer an, stößt man auf eine raffinierte Ausstiegsklausel. Wenn es den Menschen irgendwie gelingt, einen Sinn zu finden, ohne diesen aus einem großen kosmischen Plan herzuleiten, gilt dies nicht als Vertragsbruch.

Diese Ausstiegsklausel war die Rettung für die moderne Gesellschaft, denn ohne Sinn lässt sich unmöglich Ordnung aufrechterhalten. Das groß angelegte politische, künstlerische und religiöse Projekt der Moderne bestand darin, einen Sinn des Lebens zu finden, der nicht in irgendeinem umfassenden Plan wurzelt. Wir sind keine Darsteller in einem göttlichen Drama, und niemand schert sich um uns und unsere Taten, und so setzt auch niemand unserer Macht Grenzen – aber wir sind trotzdem überzeugt, dass unser Leben einen Sinn hat.

Heute, im Jahr 2016, schafft es die Menschheit tatsächlich, beides miteinander zu vereinbaren. Wir besitzen nicht nur viel mehr Macht als je zuvor, sondern entgegen allen Erwartungen führte der Tod Gottes nicht zum gesellschaftlichen Zusammenbruch. Die ganze Geschichte hindurch haben Propheten und Philosophen behauptet, wenn die Menschen nicht mehr an einen großen kosmischen Plan glaubten, würden alles Recht und jede Ordnung verschwinden. Heute jedoch stellen gerade diejenigen die größte Gefahr für Recht und

Ordnung im globalen Maßstab dar, die weiter an Gott und seine allumfassenden Pläne glauben. Im gottesfürchtigen Syrien herrscht deutlich mehr Gewalt als in den atheistischen Niederlanden.

Wenn es keinen kosmischen Plan gibt und wir keinen göttlichen oder natürlichen Gesetzen unterliegen, was verhindert dann den gesellschaftlichen Kollaps? Wie kommt es, dass man Tausende von Kilometern reisen kann, von Amsterdam bis Bukarest, von New Orleans bis Montréal, ohne dass man von Sklavenhändlern entführt, von Verbrechern in einen Hinterhalt gelockt oder von sich bekriegenden Stämmen umgebracht wird?

Ein Blick nach innen

Das Gegenmittel zu einem sinn- und gesetzlosen Dasein lieferte der Humanismus, ein revolutionärer neuer Glauben, der die Welt in den letzten Jahrhunderten erobert hat. Die humanistische Religion betet die Menschheit an und erwartet, dass diese die Rolle spielt, die Gott im Christentum und im Islam und die Naturgesetze im Buddhismus und im Taoismus spielten. Gab traditionell der große kosmische Plan dem Leben der Menschen einen Sinn, so kehrt der Humanismus die Rollenverteilung um und geht davon aus, dass die Erfahrungen der Menschen dem großen Kosmos einen Sinn verleihen. Dem Humanismus zufolge müssen die Menschen aus ihren inneren Erlebnissen nicht nur den Sinn für ihr eigenes Leben beziehen, sondern auch den Sinn für das gesamte Universum. Das ist das Hauptgebot, das uns der Humanismus mit auf den Weg gegeben hat: Gib einer sinnlosen Welt einen Sinn.

Entsprechend bestand die eigentliche religiöse Revolution der Moderne nicht darin, den Glauben an Gott zu verlieren, sondern den Glauben an die Menschheit zu gewinnen. Das war harte Arbeit und dauerte Jahrhunderte. Denker verfassten Streitschriften, Künstler schrieben Gedichte und komponierten Symphonien, Politiker

schlossen Abmachungen – und gemeinsam überzeugten sie die Menschheit davon, dass sie dem Universum einen Sinn verleihen kann. Um wirklich zu verstehen, wie tiefgreifend die humanistische Revolution war und welche Auswirkungen sie hatte, muss man sich nur anschauen, wie sehr sich die moderne europäische Kultur von derjenigen des Mittelalters unterscheidet. Die Menschen in London, Paris oder Toledo glaubten im Jahr 1300 nicht daran, dass die Menschen selbst bestimmen konnten, was gut und was böse, was richtig und was falsch, was schön und was hässlich war. Nur Gott konnte schaffen und definieren, was gut, was richtig und was schön war.

Zwar war man durchaus der Ansicht, dass die Menschen über einzigartige Fähigkeiten und Chancen verfügten, doch sie galten auch als unwissende und verführbare Wesen. Ohne Überwachung und Lenkung von außen würden sie die ewige Wahrheit nie begreifen und sich stattdessen zu flüchtigen sinnlichen Vergnügungen und weltlichen Täuschungen hingezogen fühlen. Überdies verwiesen mittelalterliche Denker darauf, dass die Menschen sterblich und ihre Meinungen und Gefühle launisch wie der Wind seien. Heute liebe ich etwas von ganzem Herzen, morgen bin ich davon angewidert, und nächste Woche bin ich tot und begraben. Deshalb ist jeder Sinn, der von der Meinung der Menschen abhängt, zwangsläufig fragil und vergänglich. Absolute Wahrheiten sowie der Sinn des Lebens und des Universums müssen deshalb auf einem ewigen Gesetz beruhen, das einer übermenschlichen Quelle entspringt.

Diese Sichtweise machte Gott nicht nur zum obersten Quell des Lebenssinns, sondern auch der Autorität. Sinn und Autorität gehen immer miteinander einher. Wer über den Sinn unseres Tuns bestimmt – ob es gut oder schlecht, richtig oder falsch, schön oder hässlich ist –, verfügt auch über die Macht, uns vorzuschreiben, was wir zu denken und wie wir uns zu verhalten haben.

Gottes Rolle als Urgrund von Sinn und Autorität war nicht nur philosophische Theorie, sondern betraf jede Facette des Alltagslebens. Nehmen wir einmal an, dass eine verheiratete Frau in einer

englischen Kleinstadt um 1300 Gefallen an ihrem Nachbarn gefunden hat und Sex mit ihm hatte. Als sie, mit einem versteckten Lächeln im Gesicht, nach Hause schlich und noch einmal ihr Kleid geradezupfte, begann es in ihrem Kopf zu rattern: «Was hat das alles zu bedeuten? Warum habe ich das getan? War das gut oder schlecht? Was sagt das über mich? Soll ich es noch einmal tun?» Um eine Antwort auf diese Fragen zu bekommen, sollte die Frau am besten zum örtlichen Pfarrer gehen, beichten und den Heiligen Vater um Vergebung bitten. Der Pfarrer kannte sich in der Bibel gut aus, und diese heiligen Texte offenbarten ihm, was genau Gott über Ehebruch dachte. Auf der Grundlage von Gottes ewigem Wort konnte der Priester ohne jeden Zweifel feststellen, dass die Frau eine Todsünde begangen hatte, dass sie in die Hölle kommen würde, wenn sie nicht Wiedergutmachung leistete, und dass sie sofort Buße tun, zehn Goldmünzen für den kommenden Kreuzzug spenden, ein halbes Jahr lang kein Fleisch essen und ans Grab des heiligen Thomas Becket in Canterbury wallfahren sollte. Und natürlich durfte sie ihre schreckliche Sünde niemals wiederholen.

Heute sieht das ganz anders aus. Seit Jahrhunderten macht uns der Humanismus weis, dass wir der eigentliche Quell allen Sinns sind und dass unser freier Wille deshalb die oberste Autorität darstellt. Statt auf irgendeine äußere Instanz zu warten, die uns erklärt, was Sache ist, können wir auf unsere eigenen Gefühle und Wünsche vertrauen. Von klein auf sind wir einem wahren Trommelfeuer an humanistischen Schlagworten ausgesetzt, die uns den Rat geben: «Hör auf dich selbst, folge deinem Herzen, sei dir selbst gegenüber aufrichtig, vertraue dir selbst, tu das, was sich gut anfühlt.» Jean-Jacques Rousseau hat das im 18. Jahrhundert in seinem Roman *Émile*, der damaligen Bibel des Gefühls, auf den Punkt gebracht. Als er nach den Regeln gesucht habe, so Rousseau, wie er sein Leben führen solle, habe er sie gefunden «im Grunde meines Herzens von der Natur mit unauslöschlichen Zügen eingegraben. Ich habe über das, was ich thun will, nur mich selbst zu befragen; Alles, von dem mir mein Gefühl sagt, daß es gut ist, ist auch wirklich gut; Alles, was mein Gefühl

schlecht nennt, ist schlecht.»[1]

Wenn also eine moderne Frau die Bedeutung einer Affäre, die sie hat, verstehen will, ist sie weit weniger geneigt, blind das Urteil eines Pfarrers oder eines alten Buches zu akzeptieren. Stattdessen wird sie sorgfältig ihre Gefühle prüfen. Wenn diese Gefühle nicht ganz klar sind, wird sie eine gute Freundin anrufen, sich mit ihr zum Kaffee verabreden und ihr das Herz ausschütten. Wenn das Ganze dann immer noch vage ist, wird sie ihren Therapeuten aufsuchen und mit ihm darüber sprechen. Theoretisch nimmt der moderne Therapeut den gleichen Platz ein wie der mittelalterliche Priester, und es ist ein fast schon überstrapaziertes Klischee, die beiden Berufe miteinander zu vergleichen. Praktisch gesehen jedoch, trennt beide eine gewaltige Kluft. Der Therapeut besitzt kein heiliges Buch, das Gut und Böse definiert. Wenn die Frau mit ihrer Geschichte zu Ende ist, ist es höchst unwahrscheinlich, dass es aus dem Therapeuten herausbricht: «Sie schlimme Frau, Sie haben eine schreckliche Sünde begangen!» Gleichermaßen unwahrscheinlich ist, dass er sagt: «Wunderbar! Wie schön für Sie!» Stattdessen wird der Therapeut, ganz gleich, was die Frau getan oder gesagt hat, vermutlich mit einfühlsamer Stimme fragen: «Nun, wie fühlen *Sie* sich bei all dem, was geschehen ist?»

Natürlich ächzt das Bücherregal des Therapeuten unter dem Gewicht der Werke von Freud, von Jung und dem *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*, aber das sind keine heiligen Schriften. Das Handbuch diagnostiziert die Leiden des Lebens, nicht den Sinn des Lebens. Die meisten Psychologen glauben, dass nur menschliche Gefühle in der Lage sind, die wahre Bedeutung unseres Tuns zu bestimmen. Ganz gleich also, was der Therapeut von der Affäre seiner Patientin hält und was Freud, Jung und das diagnostische Handbuch über Affären im Allgemeinen denken, sollte der Therapeut der Patientin seine Ansichten nicht aufzwingen. Vielmehr sollte er ihr dabei helfen, die hintersten Kammern ihres Herzens zu erkunden. Dort und nur dort wird sie die Antworten finden. Während die mittelalterlichen Priester einen guten Draht zu Gott hatten und für uns zwischen Gut und Böse unterscheiden

konnten, helfen uns moderne Therapeuten lediglich dabei, mit unseren innersten Empfindungen in Kontakt zu treten.

Das erklärt zum Teil das wechselnde Schicksal der Institution der Ehe. Im Mittelalter galt sie als von Gott verliehenes Sakrament, und Gott erlaubte es dem Vater auch, seine Kinder nach seinen Wünschen und Interessen zu verheiraten. Eine außereheliche Affäre war somit ein unverschämtes Aufbegehren gegen die göttliche und die väterliche Autorität. Sie war eine Todsünde, ganz gleich, was die Liebenden empfanden und darüber dachten. Heute heiraten die Menschen aus Liebe, und der Wert dieser Verbindung ergibt sich aus den inneren Empfindungen der Beteiligten. Wenn also die genau gleichen Gefühle, die Sie einst in die Arme eines Mannes trieben, Sie nun in die Arme eines anderen treiben, was soll daran schlimm sein? Wenn eine außereheliche Affäre ein Ventil für emotionale und sexuelle Wünsche darstellt, die von dem Mann, mit dem Sie seit zwanzig Jahren verheiratet sind, nicht befriedigt werden, und wenn der neue Liebhaber liebenswürdig, leidenschaftlich und sensibel gegenüber Ihren Bedürfnissen ist – warum sollten Sie das nicht genießen?

Moment, Moment, könnten Sie sagen. Wir dürfen die Gefühle der anderen Beteiligten nicht ignorieren. Die Frau und ihr Liebhaber mögen sich in den Armen des jeweils anderen wunderbar fühlen, aber wenn ihre jeweiligen Ehepartner das herausfinden, werden sich alle für einige Zeit vermutlich schrecklich fühlen. Wenn das Ganze in eine Scheidung mündet, könnten die Kinder für Jahrzehnte emotionale Narben davontragen. Selbst wenn die Affäre niemals auffliegt, bringt das Bemühen, sie geheim zu halten, jede Menge Spannung mit sich, was zu wachsenden Gefühlen der Entfremdung und Abneigung führen könnte.

Die interessantesten Diskussionen in der humanistischen Ethik betreffen Situationen wie außereheliche Affären, wo menschliche Gefühle aufeinanderprallen. Was geschieht, wenn die gleiche Handlung dafür sorgt, dass eine Person sich gut, eine andere sich aber schlecht fühlt? Wie wägen wir die Gefühle gegeneinander ab? Wiegen die guten Gefühle der beiden Liebenden schwerer als die schlechten

Gefühle ihrer Ehepartner und Kinder?

Es spielt keine Rolle, was Sie über diese spezielle Frage denken. Viel wichtiger ist es, die Argumente zu verstehen, die beide Seiten anführen. Moderne Menschen haben unterschiedliche Vorstellungen über außereheliche Affären, aber ganz gleich, welche Haltung sie dazu einnehmen, rechtfertigen sie diese im Namen menschlicher Gefühle und nicht im Namen heiliger Schriften und göttlicher Gebote. Der Humanismus hat uns beigebracht, dass etwas nur dann schlecht sein kann, wenn es dafür sorgt, dass jemand sich schlecht fühlt. Mord ist nicht deshalb schlimm, weil irgendein Gott einmal gesagt hat: «Du sollst nicht töten.» Mord ist vielmehr deshalb schlimm, weil er dem Opfer, seinen Familienangehörigen, seinen Freunden und Bekannten schreckliches Leid zufügt. Diebstahl ist nicht deshalb schlimm, weil irgendein alter Text behauptet: «Du sollst nicht stehlen.» Diebstahl ist vielmehr deshalb schlimm, weil man sich schlecht fühlt, wenn man seinen Besitz verliert. Und wenn eine Handlung nicht zur Folge hat, dass jemand sich schlecht fühlt, dann kann sie auch nicht schlimm sein. Wenn der gleiche alte Text davon spricht, Gott habe uns befohlen, wir sollten uns kein Bild von Menschen oder Tieren machen (2. Mose 20,4), ich aber mit Freude solche Figuren herstelle und dabei niemandem Schaden zufüge – was also sollte daran schlimm sein?

Die gleiche Logik bestimmt die aktuellen Debatten über Homosexualität. Wenn zwei junge Männer gerne Sex miteinander haben und wenn sie dabei niemandem Schaden zufügen, warum sollte das schlimm sein, und warum sollten wir sie deshalb ächten? Es handelt sich um eine Privatangelegenheit zwischen diesen beiden Männern, und sie können entsprechend ihren inneren Empfindungen frei darüber entscheiden. Wenn zwei Männer im Mittelalter einem Priester beichteten, dass sie ineinander verliebt seien und dass sie sich noch nie so glücklich gefühlt hätten, hätten ihre angenehmen Empfindungen an der Verurteilung durch den Priester nichts geändert – ja, ihr fehlendes Schuldbewusstsein hätte die Situation sogar noch verschlimmert. Wenn sich dagegen heute zwei Männer

lieben, sagt man ihnen: «Wenn es sich gut anfühlt, dann macht es! Macht euch keine Gedanken darüber, was irgendein Priester sagt, folgt einfach eurem Herzen. Ihr wisst am besten, was gut für euch ist.»

Interessanterweise übernehmen heute sogar religiöse Eiferer diesen humanistischen Diskurs, wenn sie die öffentliche Meinung beeinflussen wollen. So veranstaltet beispielsweise die israelische LGBT-Community seit zehn Jahren in den Straßen von Jerusalem alljährlich eine Schwulenparade. Das ist ein einzigartiger Tag der Harmonie in dieser von Konflikten zerrissenen Stadt, denn an ihm machen fromme Juden, Muslime und Christen plötzlich gemeinsame Sache – sie alle schäumen vor Wut angesichts dieses Spektakels. Das eigentlich Interessante daran aber ist das Argument, das sie vorbringen. Sie sagen nicht: «Ihr sollt keine Schwulenparade abhalten, weil Gott Homosexualität verbietet.» Vielmehr sagen sie in jedes Mikrofon, das man ihnen vor die Nase hält, und in jede Fernsehkamera, dass es ihre Gefühle verletze, «mit ansehen zu müssen, wie eine Schwulenparade durch die heilige Stadt Jerusalem zieht. So wie Schwule wollen, dass wir ihre Gefühle respektieren, so sollten sie unsere Empfindungen respektieren.»

Am 7. Januar 2015 ermordeten muslimische Fanatiker mehrere Redakteure der französischen Zeitschrift *Charlie Hebdo*, weil dieses Blatt Karikaturen des Propheten Mohammed veröffentlicht hatte. In den Tagen danach distanzierten sich zahlreiche muslimische Organisationen von dem Anschlag, doch einige konnten nicht widerstehen, dem Ganzen ein «Aber» hinzuzufügen. So verurteilte beispielsweise der ägyptische Journalistenverband die Terroristen für ihre Gewalttat, doch im gleichen Atemzug warf er der Zeitschrift vor, sie habe «die Gefühle von Millionen Muslimen überall auf der Welt verletzt».[2] Merke: Der Verband hat der Zeitschrift *nicht* vorgeworfen, Gottes Willen zu missachten. Das ist es, was wir Fortschritt nennen.

Unsere Gefühle geben nicht nur unserem Privatleben einen Sinn,

sondern auch gesellschaftlichen und politischen Prozessen. Wenn wir wissen wollen, wer das Land regieren soll, welche Außenpolitik wir betreiben und welche ökonomischen Schritte wir unternehmen sollen, suchen wir die Antworten darauf nicht in Schriften. Wir gehorchen dabei auch nicht den Anweisungen des Papstes oder irgendwelchen Versammlungen von Nobelpreisträgern. Stattdessen halten wir in den meisten Ländern demokratische Wahlen ab und fragen die Menschen, was sie über die betreffende Angelegenheit denken. Wir glauben, dass die Wähler das am besten wissen und dass die freie Entscheidung einzelner Menschen die oberste politische Autorität darstellt.

Wie aber weiß der Wähler, wofür er sich entscheiden soll? Zumindest theoretisch geht man davon aus, dass der Wähler seine innersten Gefühle befragt und ihnen folgt. Das ist nicht immer leicht. Um mit meinen Gefühlen in Kontakt zu treten, muss ich die leeren Propagandahülsen, die endlosen Lügen rücksichtsloser Politiker, den störenden Lärm, den gewiefte PR-Berater erzeugen, und die fachkundige Meinung bezahlter Experten ausfiltern. Ich muss all dieses Getöse ausblenden und mich allein auf meine authentische innere Stimme konzentrieren. Und dann flüstert mir diese authentische innere Stimme ins Ohr: «Stimme für Cameron!» oder «Stimme für Modi!» oder «Stimme für Clinton!» oder für wen auch immer, und ich mache auf dem Wahlzettel mein Kreuz hinter diesem Namen – und damit wissen wir, wer das Land regieren soll.

Im Mittelalter hätte man so etwas für den Gipfel der Verrücktheit gehalten. Die flüchtigen Gefühle unwissender Gemeiner stellten nun wirklich keine brauchbare Grundlage für wichtige politische Entscheidungen dar. Als England durch die Rosenkriege zerrissen war, dachte niemand daran, diesen Konflikt durch ein nationales Referendum zu beenden, bei dem jeder Hinterwäldler und jedes Frauenzimmer entweder für Lancaster oder für York stimmen konnte. Als Papst Urban II. 1095 den ersten Kreuzzug ausrief, war ebenfalls keine Rede davon, dies sei Volkes Wille. Politische Macht kam vom Himmel herab und stieg nicht aus den Herzen und Köpfen sterblicher Menschen auf.



Der Heilige Geist in Gestalt einer Taube bringt eine Ampulle mit heiligem Salböl zur Taufe von König Chlodwig I., dem Begründer des Frankenreichs (Abbildung aus den *Grandes Chroniques de France*, um 1380). Dem Gründungsmythos Frankreichs zufolge wurde diese Ampulle fortan in der Kathedrale von Reims aufbewahrt, und alle nachfolgenden französischen Könige wurden bei ihrer Krönung mit dem göttlichen Öl gesalbt. Zu jeder Krönung gehörte also ein Wunder, weil sich die leere Ampulle urplötzlich immer wieder mit Öl füllte. Das war Beleg, dass Gott selbst den König erwählt hatte und ihm seinen Segen erteilte. Hätte Gott nicht gewollt, dass Ludwig IX. oder Ludwig XIV. oder Ludwig XVI. König wird, wäre die Ampulle leer geblieben.

Was für Moral und Politik gilt, gilt auch für die Kunst. Die Kunst des Mittelalters war bestimmt von objektiven Maßstäben. Die Standards für Schönheit waren nicht Ausdruck menschlicher Launen, vielmehr sollte sich der Geschmack der Menschen übermenschlichen

Vorgaben unterwerfen. Das war durchaus sinnvoll in einer Zeit, in der die Menschen glaubten, Kunst sei durch übermenschliche Kräfte und nicht durch menschliche Gefühle inspiriert. Die Hände von Malern, Dichtern, Komponisten und Architekten wurden angeblich von Musen, Engeln und dem Heiligen Geist gelenkt. Wenn ein Komponist eine wundervolle Hymne schrieb, wurde diese Leistung oftmals dem Komponisten genauso wenig zugeschrieben wie seiner Feder, und zwar aus dem gleichen Grund. Die Feder wurde von menschlichen Fingern gehalten und gelenkt, die ihrerseits von der Hand Gottes gehalten und gelenkt wurden.



Papst Gregor der Große komponiert die nach ihm benannten gregorianischen Choräle. Der Heilige Geist, auch hier wieder wie so oft in Gestalt einer Taube, sitzt auf seiner rechten Schulter und flüstert ihm die Gesänge ins Ohr. Er ist somit der eigentliche Verfasser der Gesänge, während Gregor nur Ausführender ist. Eigentlicher Quell von Kunst und Schönheit ist Gott.

Mittelalterliche Gelehrte hielten sich weiterhin an eine klassische griechische Vorstellung, wonach die Bewegungen der Sterne am Himmel eine himmlische Musik erzeugen, die das gesamte Universum durchdringt. Den Menschen geht es körperlich und seelisch gut, wenn sich die inneren Bewegungen ihres Körpers und ihrer Seele im Einklang mit dieser Himmelsmusik befinden. Menschliche Musik sollte deshalb ein Echo der göttlichen Melodie des Kosmos sein und nicht die Vorstellungen und Launen von Komponisten aus Fleisch und Blut zum Ausdruck bringen. Die wundervollsten Hymnen, Lieder und Melodien wurden üblicherweise nicht dem Genie eines menschlichen Künstlers, sondern göttlicher Eingebung zugeschrieben.

Solcherlei Ansichten sind nicht mehr en vogue. Heute glauben Humanisten, die einzige Quelle künstlerischer Schöpfungskraft und ästhetischen Wertes seien menschliche Gefühle. Musik wird von unserer inneren Stimme geschaffen und beurteilt, und sie muss sich weder an den Rhythmen der Sterne noch an den Vorgaben von Musen und Engeln orientieren. Denn die Sterne sind stumm, und Musen und Engel gibt es nur in unserer Fantasie. Moderne Künstler wollen mit sich und ihren Gefühlen in Kontakt treten und nicht mit Gott. Kein Wunder also, dass wir bei der Bewertung von Kunst nicht mehr an objektive Maßstäbe glauben. Vielmehr orientieren wir uns auch hier an unseren subjektiven Gefühlen. In moralischen Fragen lautet das humanistische Motto: «Wenn es sich gut anfühlt, tu es.» In der Politik bringt uns der Humanismus bei, dass «der Wähler am besten Bescheid weiß». In ästhetischen Angelegenheiten behauptet der Humanismus: «Schönheit liegt im Auge des Betrachters.»

Insofern lässt sich darüber streiten, was überhaupt Kunst ist. So erstand Marcel Duchamp 1917 ein ganz gewöhnliches handelsübliches Pissoir, erklärte es zum Kunstwerk, nannte es *Fountain*, signierte es und stellte es in einem Pariser Museum aus. Im Mittelalter hätten die Menschen keinen Gedanken daran verschwendet, darüber zu streiten. Warum mit solch ausgemachtem Unsinn Sauerstoff vergeuden? Doch in der modernen humanistischen Welt gilt Duchamps Werk als bedeutender Meilenstein der Kunst. In

unzähligen Seminarräumen überall auf der Welt zeigt man den Kunststudenten im ersten Semester ein Bild von Duchamps *Fountain*, und auf ein Zeichen des Dozenten bricht die Hölle los. Das ist Kunst! Nein, ist es nicht! Doch! Keineswegs! Nachdem die Studenten ein wenig Dampf abgelassen haben, greift der Dozent in die Diskussion ein und fragt: «Was genau ist Kunst? Und wie entscheiden wir, ob etwas ein Kunstwerk ist oder nicht?» Nach ein paar weiteren Minuten des Hin und Her lenkt der Dozent den Kurs in die richtige Richtung: «Kunst ist alles, was die Menschen für Kunst halten, und Schönheit liegt im Auge des Betrachters.» Wenn die Menschen glauben, ein Pissoir sei ein wunderbares Kunstwerk – dann ist es das. Welche höhere Autorität könnte den Menschen sagen, dass sie unrecht haben? Heute finden sich Repliken von Duchamps Meisterwerk in einigen der bedeutendsten Museen der Welt, darunter im San Francisco Museum of Modern Art, in der National Gallery of Canada, in der Tate Gallery in London und im Centre Pompidou in Paris. (Diese Nachbildungen befinden sich übrigens in den Ausstellungsräumen der Museen, nicht auf den Toiletten.)

Diese humanistischen Einstellungen lassen auch den Bereich der Ökonomie nicht unberührt. Im Mittelalter kontrollierten Gilden den Produktionsprozess und ließen wenig Raum für die Initiative oder die Vorlieben einzelner Handwerker und Kunden. Die Gilde der Zimmerer legte fest, was ein guter Stuhl war, die Gilde der Bäcker bestimmte, was gutes Brot war, und die Gilde der Meistersinger entschied darüber, welche Lieder erstklassig und welche schlecht waren. Fürsten und Stadträte regelten derweil Gehälter und Preise, was die Menschen mitunter dazu zwang, eine feste Menge an Waren zu einem nicht verhandelbaren Preis zu erwerben. Im freien Markt der Moderne wurden all diese Gilden, Räte und Fürsten durch eine neue oberste Autorität ersetzt – den freien Willen des Verbrauchers.

Nehmen wir an, Toyota beschließt, das perfekte Auto zu produzieren. Zu diesem Zweck setzt das Unternehmen einen Ausschuss mit Experten aus verschiedenen Bereichen ein: Es heuert die besten Ingenieure und Designer an, bringt die klügsten Physiker

und Ökonomen zusammen und konsultiert sogar einige Soziologen und Psychologen. Um ganz sicher-zugehen, mischt man auch noch den einen oder anderen Nobelpreisträger, eine oscarprämierte Schauspielerin und ein paar weltberühmte Künstler darunter. Nach fünf Jahren Forschung und Entwicklung präsentiert Toyota das perfekte Auto. Millionen Fahrzeuge werden produziert und an Händler überall auf der Welt ausgeliefert, doch niemand kauft das Auto. Bedeutet das, dass die Kunden einen Fehler machen und nicht wissen, was gut für sie ist? Nein, in einem freien Markt hat der Kunde immer recht. Wenn der Kunde den Wagen nicht will, bedeutet das, dass es kein gutes Auto ist. Es spielt keine Rolle, wenn all die Universitätsprofessoren und all die Priester und Mullahs aus jeder Ecke schreien, das sei ein wunderbares Auto – wenn die Kunden es ablehnen, ist es ein schlechtes Auto. Niemand verfügt über die Autorität, den Kunden zu sagen, sie hätten unrecht, und der Himmel möge es verhindern, dass eine Regierung die Bürger dazu zwingen will, gegen ihren Willen ein bestimmtes Auto zu kaufen.

Was für Autos gilt, gilt auch für alle anderen Produkte. Lauschen Sie beispielsweise Professor Leif Andersson von der Universität Uppsala. Er hat sich auf die genetische Verbesserung von Nutztieren spezialisiert, um schneller wachsende Schweine, Milchkühe, die mehr Milch produzieren, und Hühner mit mehr Fleisch um die Knochen zu erzeugen. In einem Interview für die israelische Tageszeitung *Haaretz* konfrontierte die Journalistin Naomi Darom Andersson mit der Tatsache, dass solche Genmanipulationen den Tieren möglicherweise viel Leid zufügten. Schon heute haben «verbesserte» Milchkühe so schwere Euter, dass sie kaum gehen können, während «optimierte» Hühner nicht einmal aufstehen können. Professor Andersson hatte darauf eine eindeutige Antwort parat: «Am Ende stehen immer der einzelne Verbraucher und die Frage, wie viel der Kunde bereit ist, für Fleisch zu zahlen … wir müssen bedenken, dass es unmöglich wäre, das heutige Niveau globalen Fleischkonsums ohne das [optimierte] moderne Huhn aufrechtzuerhalten … Wenn der Kunde nur nach dem billigsten Fleisch fragt, dann wird der Kunde genau das bekommen …

Die Kunden müssen entscheiden, was ihnen am wichtigsten ist – der Preis oder etwas anderes.»[3]

Professor Andersson kann abends reinen Gewissens schlafen gehen. Die Tatsache, dass Konsumenten seine optimierten Tierprodukte kaufen, impliziert, dass er damit ihren Bedürfnissen und Wünschen entspricht und deshalb etwas Gutes tut. Folgt man dieser Logik, so muss ein multinationales Unternehmen, das wissen will, ob es seinem Motto «Sei nicht böse» gerecht wird, nur einen Blick auf das werfen, was unter dem Strich herauskommt. Wenn es Unmengen an Geld verdient, dann bedeutet das, dass Millionen Menschen seine Produkte mögen, was impliziert, dass es der guten Sache dient. Wenn jemand einwendet, die Menschen könnten auch die falsche Entscheidung treffen, wird man ihn sogleich daran erinnern, dass der Verbraucher immer recht hat und dass menschliche Gefühle der Quell allen Sinns und aller Autorität sind. Wenn Millionen von Menschen sich frei entscheiden, die Produkte des Unternehmens zu kaufen, wie können Sie ihnen dann sagen, sie hätten unrecht?



Humanistische Politik: Der Wähler weiß, was am besten ist.



Humanistische Ökonomie: Der Kunde hat immer recht.



Humanistische Ästhetik: Schönheit liegt im Auge des Betrachters. (Marcel Duchamps *Fountain* in einer Sonderausstellung moderner Kunst in der National Gallery of Scotland.)





Humanistische Moral: Wenn es sich gut anfühlt, dann tu es!Humanistische Bildung: Selber denken!

Und schließlich hat das Aufkommen humanistischer Vorstellungen auch das Bildungssystem revolutioniert. Im Mittelalter war die Quelle von Sinn und Autorität eine äußere, weshalb sich Bildung darauf konzentrierte, zum Gehorsam zu erziehen, Schriften auswendig zu lernen und sich mit antiken Traditionen zu beschäftigen. Lehrer stellten den Schülern eine Frage, und die Schüler mussten sich daran erinnern, welche Antwort Aristoteles, König Salomon oder der heilige Thomas von Aquin darauf gegeben hatten.

Die moderne humanistische Bildung dagegen ist der Überzeugung, sie bringe den Schülern bei, selbst zu denken. Es ist nach wie vor gut zu wissen, was Aristoteles, Salomon und Thomas von Aquin über Politik, Kunst und Wirtschaft dachten; aber weil der Urgrund von Sinn und Autorität in uns selbst liegt, ist es weit wichtiger zu wissen, was *du* über diese Angelegenheiten denkst. Fragen Sie irgendeine Lehrerin – ob im Kindergarten, in der Schule oder an der Uni –, was

sie vermitteln will. «Nun», wird sie antworten, «ich unterrichte Geschichte oder Quantenphysik oder Kunst– aber vor allem will ich den jungen Leuten beibringen, selbst zu denken.» Das mag nicht immer gelingen, aber es ist jedenfalls das Ziel, das sich humanistische Bildung gesetzt hat.

Als der Ursprung von Sinn und Macht vom Himmel in die menschlichen Gefühle wanderte, veränderte sich das Wesen des gesamten Kosmos. Das äußere Universum – in dem es bis dahin vor Göttern, Musen, Feen und Ghulen nur so wimmelte – wurde zu einem leeren Raum. Die innere Welt – bis dahin eine bedeutungslose Enklave vulgärer Leidenschaften – erschien mit einem Mal unermesslich tief und reichhaltig. Engel und Dämonen waren keine realen Wesenheiten mehr, die Wälder und Wüsten dieser Welt durchstreiften, sondern innere Kräfte in unserer eigenen Psyche. Auch Himmel und Hölle waren nicht mehr reale Orte irgendwo über den Wolken und unter den Vulkanen, sondern wurden als innere Seelenzustände interpretiert. Jedes Mal, wenn wir das Feuer der Wut und des Hasses im eigenen Herzen entzünden, erleben wir die Hölle, und jedes Mal, wenn wir unseren Feinden vergeben, die eigenen Untaten bereuen und unseren Reichtum mit den Armen teilen, genießen wir himmlische Freude.

Als Nietzsche erklärte, Gott sei tot, meinte er damit genau das. Zumindest im Westen ist Gott zu einer abstrakten Vorstellung geworden, die manche übernehmen und andere ablehnen, aber das ist nicht weiter wichtig. Im Mittelalter fehlte mir ohne Gott eine Quelle politischer, moralischer und ästhetischer Autorität. Ich konnte nicht entscheiden, was richtig, gut oder schön ist. Wer konnte so leben? Heute dagegen ist es ganz einfach, nicht an Gott zu glauben, weil ich für meinen Unglauben keinen Preis bezahlen muss. Ich kann völliger Atheist sein und trotzdem aus meinem inneren Erleben eine bunte Mischung politischer, moralischer und ästhetischer Werte beziehen.

Wenn ich überhaupt an Gott glaube, dann ist dieser Glaube meine Entscheidung: Wenn mein inneres Ich sagt, ich solle an Gott glauben,

dann glaube ich. Ich glaube, weil ich die Anwesenheit Gottes spüre und weil mein Herz mir sagt, er ist da. Wenn ich aber Gottes Präsenz nicht mehr spüre, wenn mein Herz mir plötzlich sagt, es gibt keinen Gott, dann werde ich aufhören zu glauben. In beiden Fällen sind meine eigenen Gefühle der eigentliche Quell von Autorität. Selbst wenn ich also davon spreche, ich würde an Gott glauben, glaube ich in Wahrheit viel stärker an meine eigene innere Stimme.

Folge dem gelben Ziegelsteinweg

Wie jede andere Quelle von Autorität haben auch Gefühle ihre Unzulänglichkeiten. Der Humanismus geht davon aus, dass jeder Mensch über ein einziges authentisches inneres Ich verfügt, aber wenn ich darauf zu hören versuche, stoße ich dort oft nur auf Stille oder eine Kakophonie widerstreitender Stimmen. Um dieses Problem zu überwinden, hat der Humanismus nicht nur eine neue Autoritätsquelle installiert, sondern auch eine neue Methode, um mit dieser Autorität in Kontakt zu treten und wahre Erkenntnis zu erlangen.

Im mittelalterlichen Europa lautete die Hauptformel für Erkenntnis: **Wissen = Schriften x Logik**.[4] Wenn wir die Antwort auf irgendeine wichtige Frage haben wollen, sollten wir die Schriften lesen und unseren Verstand benutzen, um die genaue Bedeutung des Textes zu verstehen. So suchten beispielsweise Gelehrte, die wissen wollten, welche Gestalt die Erde hat, in der Bibel nach entsprechenden Hinweisen. Der eine merkte an, dass es in Hiob 38,12f. heißt: «Hast du bei deiner Zeit dem Morgen geboten und der Morgenröte ihren Ort gezeigt, dass sie die Ecken der Erde fasse und die Gottlosen herausgeschüttelt werden?» Wenn die Erde «Ecken» hatte, dann bedeutete das, dass sie eine flache Scheibe sein musste. Ein anderer lehnte diese Interpretation ab und verwies auf Jesaja 40,22, wo davon die Rede ist, Gott sitze «auf dem Kreis der Erde».

Bewies das nicht, dass die Erde rund war? In der Praxis bedeutete das: Gelehrte strebten nach Erkenntnis, indem sie Jahre in Schulen und Bibliotheken verbrachten, immer mehr Texte lasen und ihren Verstand schärften, um die Texte richtig zu verstehen.

Die wissenschaftliche Revolution schlug eine ganz andere Wissensformel vor: **Wissen = empirische Daten x Mathematik**. Wollen wir die Antwort auf eine wichtige Frage wissen, müssen wir die relevanten empirischen Daten sammeln und diese mit Hilfe mathematischer Instrumente analysieren. So können wir, um bei unserem Beispiel zu bleiben, die wahre Gestalt der Erde ermitteln, indem wir die Sonne, den Mond und die Planeten von verschiedenen Orten der Erde aus beobachten. Sobald wir genügend solcher Beobachtungen durchgeführt haben, können wir mit Hilfe der Trigonometrie daraus nicht nur die Form der Erde ermitteln, sondern auch den Aufbau des gesamten Sonnensystems. In der Praxis heißt das: Wissenschaftler streben nach Erkenntnis, indem sie Jahre in Observatorien, Laboren und auf Forschungsreisen verbringen, immer mehr empirische Daten zusammentragen und ihre mathematischen Instrumente schärfen, um die Daten korrekt zu interpretieren.

Diese Wissensformel führte zu bahnbrechenden Erkenntnissen in der Astronomie, der Physik, der Medizin und unzähligen anderen Fächern. Sie hatte allerdings einen Riesennachteil: Mit Fragen nach Wert und Sinn kam sie nicht zurecht. Mittelalterliche Gelehrte konnten mit absoluter Sicherheit feststellen, dass Mord und Diebstahl verwerflich sind und dass der Zweck des Lebens darin besteht, Gottes Gebote zu befolgen, weil die Schriften dies sagen. Wissenschaftler konnten nicht mit solchen moralischen Urteilen dienen. Noch so viele Daten und noch so viel mathematische Zauberei können nicht beweisen, dass Mord verwerflich ist. Ohne solche Werturteile jedoch können menschliche Gesellschaften nicht überleben.

Diese Schwierigkeit lässt sich zum einen dadurch überwinden, dass man neben der neuen wissenschaftlichen Methode weiter die mittelalterliche Formel verwendet. Wenn wir vor einem praktischen Problem stehen – also etwa die Form der Erde feststellen, eine Brücke

bauen oder eine Krankheit heilen wollen –, sammeln wir empirische Daten und analysieren sie mathematisch. Haben wir es mit einem moralischen Problem zu tun – wenn wir etwa bestimmen wollen, ob Ehescheidung, Abtreibung oder Homosexualität erlaubt sein sollen –, lesen wir Schriften. Diese Lösung wurde in gewisser Weise von zahlreichen modernen Gesellschaften übernommen, vom viktorianischen Großbritannien bis zum Iran des 21. Jahrhunderts.

Doch der Humanismus hielt noch eine andere Alternative bereit. Als die Menschen Vertrauen in sich selbst gewannen, ergab sich eine neue Formel für moralische Erkenntnis: **Wissen = Erfahrungen x Sensibilität**. Wenn wir die Antwort auf irgendeine moralische Frage wissen wollen, müssen wir mit unseren inneren Erfahrungen in Verbindung treten und sie mit äußerster Sensibilität beobachten. In der Praxis heißt das: Wir streben nach Wissen, indem wir jahrelang Erfahrungen sammeln und unsere Sensibilität schärfen, um diese Erfahrungen richtig verstehen zu können.

Was genau sind Erfahrungen? Sie sind keine empirischen Daten. Eine Erfahrung besteht nicht aus Atomen, Molekülen, Proteinen oder Zahlen. Sie ist vielmehr ein subjektives Phänomen, das vor allem drei Dinge beinhaltet: Sinneswahrnehmungen, Emotionen und Gedanken. In jedem spezifischen Augenblick umfasst meine Erfahrung alles, was ich sinnlich wahrnehme (Hitze, Freude, Spannung usw.), alles, was ich fühle (Liebe, Angst, Wut usw.), und sämtliche Gedanken, die mir durch den Kopf schießen.

Und was ist Sensibilität? Sie meint zweierlei: erstens auf meine Sinnesempfindungen, Emotionen und Gedanken zu achten; zweitens zuzulassen, dass diese Empfindungen Emotionen und Gedanken mich beeinflussen. Natürlich heißt das nicht, dass mich schon der kleinste Windhauch umwerfen sollte. Doch sollte ich für neue Erfahrungen offen sein und zulassen, dass sie meine Ansichten, mein Verhalten und vielleicht sogar meine Persönlichkeit verändern.

Erfahrungen und Sensibilität sollten in einem endlosen Kreislauf aufeinander aufbauen. Ich kann nichts erleben, wenn ich nicht empfindsam bin, und ich kann keine Sensibilität entwickeln, wenn ich

nicht eine Vielzahl verschiedener Erfahrungen mache. Sensibilität ist keine abstrakte Fähigkeit, die sich durch Lektüre oder den Besuch von Vorlesungen erwerben lässt, sondern eine praktische Fertigkeit, die sich nur dadurch entwickeln und reifen kann, dass man sie in der Praxis zum Einsatz bringt.

Nehmen wir das Beispiel Tee. Ich mache es mir zur Gewohnheit, während der morgendlichen Zeitungslektüre ganz gewöhnlichen, sehr süßen Tee zu trinken. Im Grunde ist der Tee lediglich ein Vorwand für einen Zuckerstoß. Eines Tages merke ich, dass ich den Tee zwischen dem Zucker und der Zeitung eigentlich gar nicht schmecke. Also reduziere ich die Zuckermenge, lege die Zeitung beiseite, schließe meine Augen und konzentriere mich allein auf den Tee. Nun fallen mir sein einzigartiges Aroma und sein wunderbarer Geschmack auf. Schon bald beginne ich mit verschiedenen Tees zu experimentieren, schwarzen und grünen, und ihren exquisiten Geschmack und ihr feines Aroma miteinander zu vergleichen. Nach ein paar Monaten kaufe ich meinen Tee nicht mehr im Supermarkt, sondern bei Harrod's. Eine besondere Vorliebe entwickle ich für Panda-Dung, einen ganz speziellen Tee aus den Bergen von Ya'an in der Provinz Sichuan, wo die Teebäume mit den Ausscheidungen von Pandabären gedüngt werden. Auf diese Weise verfeinere ich Tasse für Tasse meine Teesensibilität und werde zum Teekenner. Hätte man mir in meinen frühen Teetrinkertagen einen Panda-Dung-Tee in einem Porzellanbecher aus der Ming-Zeit serviert, hätte ich das nicht mehr zu schätzen gewusst als irgendeinen Beuteltee in einem Pappbecher. Man kann nichts erleben, wenn man nicht über die notwendige Sensibilität verfügt, und man kann keine Sensibilität entwickeln, wenn man nicht vielfältigste Erfahrungen macht.

Was für den Tee gilt, gilt für jede andere ästhetische und moralische Erkenntnis. Wir kommen nicht mit einem schon fertigen Bewusstsein auf die Welt. Während wir durchs Leben gehen, verletzen wir Menschen, und Menschen verletzen uns, wir handeln aus Mitgefühl, und andere zeigen Mitgefühl mit uns. Wenn wir aufmerksam sind, schärft das unsere moralische Empfindsamkeit, und

aus diesen Erfahrungen resultiert wertvolles moralisches Wissen darüber, was gut ist, was richtig ist und wer ich eigentlich bin.

Der Humanismus betrachtet das Leben somit als allmählichen inneren Wandlungsprozess, der mittels Erfahrungen von einem Zustand des Nichtwissens in einen Zustand der Aufklärung führt. Oberstes Ziel eines humanistischen Lebens ist es, das eigene Wissen durch eine enorme Vielzahl an geistigen, emotionalen und körperlichen Erfahrungen voll zu entwickeln. Anfang des 19. Jahrhunderts betrachtete Wilhelm von Humboldt, einer der Begründer des modernen Bildungssystems, das Dasein als eine Destillierung der größtmöglichen Lebenserfahrung zu Weisheit. Er schrieb in einem Brief an seine Frau Caroline: «Es gibt doch nur eine Höhe im Leben, alles Menschliche mit seiner Empfindung ausgemessen, was das Schicksal beut, rein ausgeleert zu haben, und still und milde zu bleiben, daß es sich wieder frei und rein im Busen gestalte.»[5] Das könnte auch das Motto des Humanismus sein.

Der chinesischen Philosophie zufolge wird die Welt vom Zusammenspiel entgegengesetzter, aber komplementärer Kräfte namens Yin und Yang bestimmt. Auf die physische Welt mag das nicht unbedingt zutreffen, aber für die moderne Welt, die aus dem Pakt zwischen Wissenschaft und Humanismus entstanden ist, gilt es mit Sicherheit. Jedes wissenschaftliche Yang enthält in sich ein humanistisches Yin und umgekehrt. Das Yang verschafft uns Macht, während das Yin uns mit Sinn und moralischen Urteilen versorgt. Das Yang und Yin der Moderne sind Vernunft und Emotion, Labor und Museum, Fließband und Supermarkt. Die Menschen sehen oft nur das Yang und glauben, die moderne Welt sei nüchtern, wissenschaftlich, logisch und nutzenorientiert – ähnlich wie ein Labor oder eine Fabrik. Aber die moderne Welt ist auch ein ausladender Supermarkt. Keine Kultur in der Geschichte hat menschlichen Gefühlen, Wünschen und Erfahrungen je so viel Bedeutung beigemessen. Die humanistische Sicht des Lebens als Kette von Erfahrungen ist zum Gründungsmythos zahlreicher moderner Branchen geworden, vom Tourismus bis zur

Kunst. Reisebüros und Restaurants verkaufen uns nicht Flugtickets, Hotelübernachtungen oder ein raffiniertes Abendessen – sie verkaufen uns neue Erfahrungen und Erlebnisse. Ganz ähnlich konzentrierten sich die meisten vormodernen Narrative auf äußere Ereignisse und Handlungen, während es in modernen Romanen, Filmen und Gedichten oftmals um Gefühle geht. Epen aus der griechisch-römischen Antike und mittelalterliche Ritterromane waren Kataloge heldenhafter Taten, nicht Gefühle. Ein Kapitel berichtet davon, wie der tapfere Ritter gegen ein riesiges Ungeheuer kämpft und es tötet. Ein anderes Kapitel erzählt, wie der Ritter eine wunderschöne Prinzessin vor einem feuerspeienden Drachen rettet und ihn tötet. Ein drittes Kapitel schildert, wie ein böser Zauberer die Prinzessin entführt, doch der Ritter verfolgt den Zauberer und tötet ihn. Kein Wunder, dass der Held dieser Geschichten immer ein Ritter war und kein Schreiner oder Bauer, denn Bauern vollbrachten nun mal keine Heldentaten.

Entscheidend aber ist: Die Helden machten keinen wirklichen Prozess des inneren Wandels durch. Achill, Arthur, Roland und Lanzelot waren furchtlose Krieger mit einem ritterlichen Weltbild, bevor sie sich zu ihren Abenteuern aufmachten, und am Ende waren sie genauso furchtlose Krieger mit dem gleichen Weltbild. All die Ungeheuer, die sie töteten, und all die Prinzessinnen, die sie retteten, bestärkten ihren Mut und ihren Durchhaltewillen, brachten ihnen aber letztlich wenig bei.

Dass der Humanismus sein Augenmerk auf Gefühle und Erfahrungen statt auf Taten richtete, veränderte auch die Kunst. Wordsworth, Dostojewski, Dickens und Zola interessierten sich nicht für tapfere Ritter und Heldentaten, sondern beschrieben, was ganz gewöhnliche Menschen und Hausfrauen empfanden. Nicht wenige glauben, dass James Joyces' *Ulysses* den Gipfelpunkt dieser modernen Fokussierung auf das Innenleben statt auf äußere Handlungen darstellt – in 260.000 Wörtern beschreibt Joyce einen einzigen Tag im Leben der beiden Dubliner Steven Dedalus und Leopold Bloom, die im Laufe dieses Tages … nun, eigentlich gar nichts tun.

Nur wenige Menschen haben den *Ulysses* tatsächlich ganz gelesen, aber das gleiche Prinzip liegt auch einem Großteil unserer Populärkultur zugrunde. In den USA lobt (oder kritisiert) man die Serie *Survivor* oft dafür, ein wahres Realityshowfieber ausgelöst zu haben. *Survivor* war die erste Realityshow, die Spitzeneinschaltquoten erzielte, und 2007 zählte das *Time Magazine* sie zu den 100 bedeutendsten Fernsehsendungen aller Zeiten.[6] In jeder Staffel werden 20 Teilnehmer in leichter Schwimmbekleidung auf irgendeiner Tropeninsel ausgesetzt. Sie müssen alle möglichen Herausforderungen bewältigen, und in jeder Folge wird einer der Teilnehmer «hinausgewählt». Der Letzte, der am Ende übrig bleibt, bekommt eine Million Dollar.

Im Griechenland Homers, im Römischen Reich oder im mittelalterlichen Europa wäre diese Idee dem Publikum vertraut und höchst willkommen gewesen. 20 Wettkämpfer kommen herein, ein Held geht am Ende hinaus. Wunderbar, hätte ein homerischer Königssohn, ein römischer Patrizier oder ein Kreuzfahrer gedacht, als er sich hinsetzte, um dem Spektakel beizuwohnen. Wir erleben bestimmt erstaunliche Abenteuer, Kämpfe auf Leben und Tod, beispiellose Heldentaten und üblen Verrat. Die Kämpfer werden sich vermutlich gegenseitig von hinten niedermetzeln oder ihre Eingeweide werden für alle sichtbar herausquellen.

Was für eine Enttäuschung! Das hinterhältige Abstechen und das Herausquellen der Eingeweide bleiben reine Metaphorik. Jede Folge dauert ungefähr eine Stunde, und davon gehen allein 15 Minuten für Werbung für Zahnpasta, Shampoo und Frühstücksflocken drauf. Fünf Minuten sind unglaublich kindischen Prüfungen vorbehalten, etwa wer die meisten Kokosnüsse in einen Korb werfen oder innerhalb von einer Minute die meisten Käfer essen kann. Die restliche Zeit reden die Helden einfach nur über ihre Gefühle! Er hat gesagt, sie hat gesagt, und ich habe dies und jenes empfunden. Hätte sich ein Kreuzritter tatsächlich *Survivor* angeschaut, hätte er sich vermutlich nach kurzer Zeit seine Streitaxt geschnappt und vor lauter Langeweile und Frust den Fernsehapparat zertrümmert.

Heute könnten wir mittelalterliche Ritter für unsensible Rohlinge halten. Würden sie unter uns leben, würden wir sie zu einem Therapeuten schicken, der ihnen vielleicht helfen könnte, mit den eigenen Gefühlen in Kontakt zu kommen. Genau das tut der Zinnmann im *Zauberer von Oz*. Er ist zusammen mit Dorothy und ihren Freunden auf der gelben Ziegelsteinstraße unterwegs nach Oz und hofft, dass der große Zauberer dort ihm ein Herz schenken wird, während die Vogelscheuche gerne Verstand hätte und der Löwe sich vor allem Mut wünscht. Am Ende ihrer Reise müssen sie feststellen, dass der große Zauberer ein Scharlatan ist und ihnen nichts davon geben kann. Gleichzeitig aber entdecken sie etwas viel Wichtigeres: Alles, was sie sich wünschen, befindet sich bereits in ihrem eigenen Inneren. Man braucht gar keinen gottgleichen Zauberer, um Empfindsamkeit, Klugheit oder Tapferkeit zu bekommen. Man muss einfach nur der gelben Ziegelsteinstraße folgen und sich allen Erfahrungen öffnen, die einem unterwegs begegnen.

Genau die gleiche Lektion lernen Captain Kirk und Captain Jean-Luc Picard, wenn sie mit dem Raumschiff Enterprise durch die Galaxien reisen, Huckleberry Finn und Jim, wenn sie den Mississippi hinunterfahren, Wyatt und Billy, wenn sie in *Easy Rider* mit ihren Harleys unterwegs sind, und unzählige andere Protagonisten in zahllosen anderen Road Movies, die ihre Heimatstadt in Pennsylvania (oder vielleicht in New South Wales) verlassen, in einem alten Cabrio (oder vielleicht einem Bus) auf Reisen gehen, verschiedene lebensverändernde Erfahrungen machen, mit sich selbst in Berührung kommen, über ihre Gefühle sprechen und schließlich als bessere und klügere Individuen San Francisco (oder vielleicht Alice Springs) erreichen.

Die Wahrheit über den Krieg

Die Formel **Wissen = Erfahrungen x Sensibilität** hat nicht nur

unsere Populärkultur verändert, sondern auch die Wahrnehmung so gewichtiger Dinge wie Krieg. Wollten die Menschen in der Vergangenheit wissen, ob ein bestimmter Krieg gerecht war, befragten sie meistens Gott, sie konsultierten Schriften, und sie fragten Könige, Adlige und Priester. Für die Meinungen und Erfahrungen eines gemeinen Soldaten oder eines gewöhnlichen Zivilisten interessierte sich kaum jemand. Kriegserzählungen wie die von Homer, Vergil und Shakespeare konzentrierten sich auf die Handlungen von Kaisern, Generälen und herausragenden Helden, und obwohl sie das Elend des Krieges keineswegs unterschlugen, wurde es doch durch eine breite Palette an Ruhm und Heldentum kompensiert. Gewöhnliche Soldaten tauchten entweder als Körperreihen auf, die von irgendeinem Goliath abgeschlachtet wurden, oder als jubelnde Menge, die einen triumphierenden David auf ihren Schultern trug.



Johann Jakob Walther, *Gustav Adolf von Schweden in der Schlacht bei Breitenfeld* (1632).

Man schaue sich beispielsweise das Gemälde von der Schlacht bei

Breitenfeld an, die am 17. September 1631 stattfand. Der Maler, Johann Jakob Walther, glorifiziert den schwedischen König Gustav Adolf, der seine Truppen an diesem Tag zu einem entscheidenden Sieg führt. Gustav Adolf überragt das Schlachtfeld wie eine Art Kriegsgott. Man hat den Eindruck, als würde der König die Schlacht wie ein Schachspieler lenken, der seine Bauern bewegt. Die Bauern selbst sind überwiegend gleich aussehende Gestalten oder winzige Punkte im Hintergrund. Walther interessierte sich nicht dafür, was sie fühlten, als sie angriffen, flohen, töteten oder starben. Sie sind ein gesichtsloses Kollektiv.

Doch auch wenn Maler sich auf die Schlacht als solche und weniger auf den Oberbefehlshaber konzentrierten, blickten sie von oben auf das Geschehen herab und interessierten sich weit mehr für kollektive Manöver als für persönliche Gefühle. Man nehme beispielsweise Pieter Snayers' Darstellung der Schlacht am Weißen Berg im November 1620.

Das Gemälde hat einen berühmten katholischen Sieg über böhmische Protestanten im Dreißigjährigen Krieg zum Thema. Snayers wollte an diesen Sieg erinnern, indem er die verschiedenen Formationen, Manöver und Truppenbewegungen akribisch darstellte. Problemlos lassen sich die verschiedenen Einheiten, ihre Bewaffnung und ihre Stellung innerhalb der Schlachtordnung erkennen. Den Erlebnissen und Gefühlen des gemeinen Soldaten widmete Snayers weit weniger Aufmerksamkeit. Wie Johann Jakob Walther lässt er uns die Schlacht vom Olymp der Götter und Könige aus beobachten und vermittelt uns den Eindruck, als sei der Krieg ein riesiges Schachspiel.



Pieter Snayers, *Die Schlacht am Weißen Berg*.

Schaut man sich das Bild genauer an – wozu man fast eine Lupe braucht –, merkt man, dass die *Schlacht am Weißen Berg* dann doch ein wenig komplexer als ein Schachspiel ist. Was auf den ersten Blick wie geometrische Abstraktionen wirkt, erweist sich bei näherer Betrachtung als Szenen blutigen Gemetzels. Hier und da erkennt man sogar die Gesichter einzelner Soldaten, die rennen oder fliehen, die schießen oder einen Feind mit ihrer Lanze aufspießen. Ihre Bedeutung bekommen diese Szenen jedoch durch ihren Ort innerhalb des Gesamtbilds. Wenn wir sehen, wie eine Kanonenkugel einen Soldaten in Stücke reißt, begreifen wir das als Teil des großen katholischen Sieges. Kämpft der Soldat auf Seiten der Protestanten, ist sein Tod gerechte Strafe für Aufruhr und Häresie. Kämpft der Soldat in der katholischen Streitmacht, ist sein Tod ein edles Opfer für eine ehrenwerte Sache. Wenn wir nach oben blicken, sehen wir hoch über dem Schlachtfeld Engel schweben. Sie halten eine Tafel, die auf Lateinisch erklärt, was in dieser Schlacht geschah und warum sie so bedeutend war. Die Botschaft lautet, dass Gott Kaiser Ferdinand II.

dabei half, am 8. November 1620 seine Feinde zu besiegen.

Jahrtausendelang sahen die Menschen, wenn sie auf den Krieg blickten, Götter, Kaiser, Generäle und große Helden. Doch in den vergangenen zwei Jahrhunderten wurden die Könige und Generäle zunehmend an den Rand gedrängt, und ins Scheinwerferlicht rückten der gemeine Soldat und seine Erfahrungen. Kriegsromane wie *Im Westen nichts Neues* und Kriegsfilme wie *Platoon* beginnen mit einem jungen und naiven Rekruten, der wenig über sich und die Welt weiß, aber eine schwere Bürde aus Hoffnungen und Illusionen mit sich herumschleppt. Er glaubt, Krieg sei glorreich, die eigene Sache sei gerecht und der General ein Genie. Ein paar Wochen echter Krieg – voller Dreck und Blut und dem Geruch des Todes – lassen seine Illusionen eine nach der anderen zerplatzen. Wenn er überlebt, wird der naive Rekrut den Krieg als deutlich klügerer Mensch verlassen, der nicht mehr an die Klischees und Ideale glaubt, die Lehrer, Regisseure und eloquente Politiker verbreiten.

Paradoxerweise ist genau dieses Narrativ so einflussreich geworden, dass es heute sogar von Lehrern, Regisseuren und eloquenten Politikern immer wieder aufgegriffen wird. «Krieg ist nicht das, was man im Kino sieht!», warnen Hollywoodstreifen wie *Apokalypse Now*, *Full Metal Jacket* und *Blackhawk Down*. Auf Zelluloid, in Prosa oder Verse gebannt, sind die Gefühle des gewöhnlichen Gefreiten zur obersten Autorität in Sachen Krieg geworden, die inzwischen jeder respektiert. So heißt es in einem beliebten Witz: «Wie viele Vietnam-Veteranen braucht man, um eine Glühbirne reinzudrehen?» – «Du kannst dir das nicht vorstellen, du warst nicht dabei.»[7]

Auch die Maler haben das Interesse an Generälen zu Pferd und an taktischen Manövern verloren. Lieber stellen sie dar, wie sich der gemeine Soldat fühlt. Man schaue sich noch einmal die *Schlacht bei Breitenfeld* und die *Schlacht am Weißen Berg* an. Und nun betrachte man die folgenden beiden Bilder, die als Meisterwerke der Kriegskunst des 20. Jahrhunderts gelten: *Der Krieg* von Otto Dix und *The Two Thousand Yard Stare* von Thomas Lea.



Otto Dix, *Der Krieg* (1929–1932).



Thomas Lea, *The Two Thousand Yard Stare* (1944).

Dix diente während des Ersten Weltkriegs als Vizefeldwebel in der deutschen Armee, während Lea die Schlacht um Peleliu 1944 als

Berichterstatter für die Zeitschrift *Life* miterlebte. Während Walther und Snayers den Krieg als militärisches und politisches Phänomen betrachteten und uns vermitteln wollten, was in bestimmten Schlachten geschah, war der Krieg für Dix und Lea ein emotionales Phänomen, und sie wollten, dass wir wissen, wie er sich anfühlt. Die Genialität von Generälen oder die taktischen Details dieser oder jener Schlacht sind ihnen völlig egal. Dix' Soldat könnte in Verdun, Ypern oder an der Somme kämpfen – es spielt keine Rolle, denn der Krieg ist überall die Hölle. Leas Soldat ist zufällig ein amerikanischer GI in Peleliu, aber den gleichen leeren Blick in die Ferne könnte man auch auf dem Gesicht eines japanischen Soldaten in Iwo Jima, eines deutschen Soldaten in Stalingrad oder eines britischen Soldaten in Dünkirchen entdecken.

In den Bildern von Dix und Lea ergibt sich der Sinn des Krieges nicht aus taktischen Erwägungen oder göttlichen Proklamationen. Wer den Krieg verstehen will, sollte den Blick nicht auf den General auf dem Hügel oder zu den Engeln im Himmel richten. Vielmehr sollte er dem gemeinen Soldaten direkt in die Augen schauen. In Leas Gemälde öffnen die weit aufgerissenen Augen eines traumatisierten Soldaten ein Fenster zur schrecklichen Wahrheit des Krieges. In Dix' Gemälde ist die Wahrheit so unerträglich, dass sie zum Teil hinter einer Gasmaske verborgen werden muss. Über dem Schlachtfeld schweben keine Engel, nur ein verwesender Leichnam hängt an einem zerbrochenen Balken und hebt anklagend den Finger.

Künstler wie Dix und Lea kehrten die traditionelle Hierarchie des Krieges um. In früheren Zeiten konnten Kriege genauso schrecklich sein wie im 20. Jahrhundert, doch noch die grauenhaftesten Erlebnisse wurden in einen allgemeineren Kontext eingebettet, der ihnen einen positiven Sinn verlieh. Der Krieg mochte die Hölle sein, aber er war auch das Tor zum Himmel. Ein katholischer Soldat, der in der Schlacht am Weißen Berg kämpfte, konnte sich sagen: «Sicher, ich leide, aber der Papst und der Kaiser sagen, dass wir für eine gute Sache kämpfen, und so hat mein Leiden einen Sinn.» Bei Otto Dix findet sich die genau entgegengesetzte Logik. Er betrachtete die

persönliche Erfahrung als den Quell allen Sinns, und so lautete sein Gedankengang: «Ich leide – und das ist schlimm –, deshalb ist der ganze Krieg schlimm. Wenn der Kaiser und der Klerus diesen Krieg trotzdem unterstützen, dann müssen sie im Irrtum sein.»[8]

Das humanistische Schisma

Bislang haben wir so getan, als wäre der Humanismus eine einzige, in sich geschlossene Weltsicht. Tatsächlich ereilte ihn das gleiche Schicksal wie jede erfolgreiche Religion, etwa das Christentum und den Buddhismus. Als er sich ausbreitete und entwickelte, zerfiel er in verschiedene widerstreitende Sekten. Zwar glauben alle humanistischen Sekten, dass die menschliche Erfahrung die oberste Quelle von Autorität und Sinn ist, doch interpretieren sie menschliche Erfahrung auf unterschiedliche Weise.

Der Humanismus spaltete sich in drei Hauptzweige auf. Der orthodoxe Zweig behauptet, jedes menschliche Wesen sei ein einzigartiges Individuum, das über eine ganz eigene innere Stimme und eine nicht wiederholbare Kette von Erlebnissen verfüge. Jeder Mensch ist ein singulärer Lichtstrahl, der die Welt aus einer anderen Perspektive beleuchtet und dem Universum Farbe, Tiefe und Sinn hinzufügt. Deshalb sollten wir jedem Individuum so viel Freiheit wie möglich lassen, die Welt zu erfahren, seiner inneren Stimme zu folgen und seine innere Wahrheit zum Ausdruck zu bringen. Ob in Politik, Wirtschaft oder Kunst: Der freie Wille des Individuums sollte deutlich mehr Gewicht haben als staatliche Interessen oder Glaubenslehren. Je mehr Freiheit Individuen genießen, desto wunderbarer, reicher und sinnvoller ist die Welt. Aufgrund seiner Betonung der Freiheit ist dieser orthodoxe Zweig des Humanismus auch als liberaler Humanismus oder schlicht als Liberalismus bekannt.[9]

Liberale Politik glaubt, dass der Wähler am besten weiß, was gut ist. Liberale Kunst ist der Ansicht, dass Schönheit im Auge des

Betrachters liegt. Liberale Ökonomie geht davon aus, dass der Verbraucher immer recht hat. Liberale Moral gibt uns den Rat, wenn etwas sich gut anfühlt, dann sollten wir es ganz einfach tun. Liberale Bildung bringt uns bei, eigenständig zu denken, denn wir werden alle Antworten in uns selbst finden.

Im 19. und 20. Jahrhundert, als der Humanismus an gesellschaftlicher Glaubwürdigkeit und politischer Macht gewann, bildeten sich zwei ganz unterschiedliche Splittergruppen: der sozialistische Humanismus, der eine Vielzahl sozialistischer und kommunistischer Bewegungen umfasste, und der evolutionäre Humanismus, dessen bekannteste Vertreter die Nationalsozialisten waren. Beide Abspaltungen waren wie der Liberalismus der Meinung, dass menschliche Erfahrung die oberste Quelle von Sinn und Autorität darstellt. Keine der drei Richtungen glaubte an irgendeine transzendentale Macht oder an ein göttliches Gesetzbuch. Hätte man beispielsweise Karl Marx gefragt, was schlimm daran sein sollte, dass Zehnjährige in verrauchten Fabriken Zwölfstundenschichten absolvierten, dann hätte er geantwortet, dass sich die Kinder dabei schrecklich fühlen. Wir sollten Ausbeutung, Unterdrückung und Ungleichheit nicht deswegen vermeiden, weil Gott das gesagt hat, sondern weil die Menschen dadurch verelenden.

Doch sowohl für Sozialisten als auch für evolutionäre Humanisten war das liberale Verständnis menschlicher Erfahrung mangelhaft. Liberale nämlich betrachten menschliche Erfahrung als individuelles Phänomen, doch es gibt viele Individuen auf dieser Welt, und sie fühlen oft völlig unterschiedlich und haben widersprüchliche Wünsche. Wenn alle Autorität und jeglicher Sinn individuellen Erfahrungen entspringen, wie lassen sich dann Widersprüche zwischen verschiedenen dieser Erfahrungen beseitigen?

Am 17. Juli 2015 sah sich die deutsche Bundeskanzlerin Angela Merkel mit einem palästinensischen Flüchtlingsmädchen aus dem Libanon konfrontiert, dessen Familie in Deutschland Asyl beantragt hatte, nun aber kurz vor der Ausweisung stand. Das Mädchen namens Reem erklärte der Kanzlerin in fließendem Deutsch: «Ich weiß nicht,

wie meine Zukunft aussieht. Es ist sehr unangenehm zuzusehen, wie andere wirklich das Leben genießen können und man selber halt nicht mitgenießen kann.» Merkel erwiderte, Politik könne manchmal «auch hart sein», und erklärte, im Libanon lebten Hunderttausende palästinensische Flüchtlinge, die Deutschland nicht alle aufnehmen könne. Angesichts dieser nüchternen Antwort brach Reem in Tränen aus. Merkel streichelte daraufhin dem verzweifelten Mädchen zwar den Rücken, blieb aber bei ihrer Haltung.

In dem anschließenden Sturm öffentlicher Entrüstung warfen viele Merkel unsensible Kaltherzigkeit vor. Um die Kritiker zu beschwichtigen, änderte Merkel ihren Kurs, und Reem und ihre Familie erhielten Asyl. In den folgenden Monaten öffnete Merkel die Tür noch weiter und ließ Hunderttausende von Flüchtlingen ins Land. Aber man kann es eben nicht jedem recht machen. Schon bald wurde sie heftig attackiert, sie sei der Gefühlsduselei erlegen und nicht ausreichend standhaft geblieben. Zahlreiche deutsche Eltern befürchteten, Merkels Kehrtwende bedeute für ihre Kinder einen geringeren Lebensstandard und womöglich eine Welle der Islamisierung. Warum sollten sie Frieden und Wohlstand der eigenen Familie für völlig Fremde aufs Spiel setzen, die womöglich noch nicht einmal an die Werte des Liberalismus glaubten? Jeder verspürt in dieser Frage große Emotionen. Wie lassen sich die Gegensätze zwischen den Empfindungen der verzweifelten Flüchtlinge und den Gefühlen der ängstlichen Deutschen ausgleichen?[10]

Liberale zerbrechen sich seit Ewigkeiten den Kopf über solche Konflikte. Trotz aller Bemühungen ist es Locke, Jefferson, Mill und ihren Kollegen nicht gelungen, uns eine schnelle und einfache Lösung für solch schwierige Fragen zu liefern. Demokratische Wahlen abzuhalten wird nichts bringen, denn dann stellt sich die Frage, wer abstimmen darf – nur deutsche Staatsbürger oder auch Millionen von Asiaten und Afrikanern, die nach Deutschland einwandern wollen? Warum sollte man die Gefühle der einen Gruppe gegenüber denen einer anderen bevorzugen? Ähnlich kann man den arabisch-israelischen Konflikt nicht dadurch lösen, dass man acht Millionen

israelische Bürger und 350 Millionen Bürger in den Ländern der Arabischen Liga darüber abstimmen lässt. Aus naheliegenden Gründen würden sich die Israelis nicht an das Ergebnis eines solchen Plebiszits gebunden fühlen.

Menschen fühlen sich durch demokratische Wahlen nur dann gebunden, wenn sie mit den meisten anderen Wählern eine grundlegende Beziehung verbindet. Ist mir die Erfahrung anderer Wähler fremd und glaube ich, dass sie meine Gefühle nicht verstehen und ihnen meine vitalen Interessen egal sind, dann habe ich, selbst wenn ich um das Hundertfache überstimmt werde, absolut keinen Grund, die Entscheidung zu akzeptieren. Demokratische Wahlen funktionieren üblicherweise nur innerhalb von Bevölkerungen, die *a priori* über ein gemeinsames Band verfügen, etwa über gemeinsame religiöse Überzeugungen und nationale Mythen. Mit Hilfe von Wahlen lassen sich nur Meinungsverschiedenheiten zwischen Menschen beilegen, die in grundlegenden Fragen bereits einer Meinung sind.

Entsprechend verband sich der Liberalismus in vielen Fällen mit uralten Kollektividentitäten und Stammesempfindungen zum modernen Nationalismus. Heute assoziieren viele den Nationalismus mit antiliberalen Kräften, doch zumindest im 19. Jahrhundert war er eng mit dem Liberalismus verbunden. Liberale preisen die einzigartigen Erfahrungen individueller Menschen. Jeder Mensch verfügt über ganz eigene Gefühle, Geschmacksvorlieben und Eigenarten, die er frei zum Ausdruck bringen und erkunden sollte, solange sie niemanden anderen verletzen. Ähnlich priesen Nationalisten des 19. Jahrhunderts wie etwa Giuseppe Mazzini die Einzigartigkeit einzelner Nationen, denn wie sie betonten, seien viele menschliche Erfahrungen gemeinschaftlicher Natur. Man kann nicht für sich alleine Polka tanzen, und man kann nicht alleine die deutsche Sprache erfinden und bewahren. Mit Hilfe von Wörtern, Tänzen, Essen und Trinken fördert jede Nation bei ihren Mitgliedern unterschiedliche Erfahrungen und entwickelt ihre ganz eigenen Sensibilitäten.

Liberale Nationalisten wie Mazzini wollten diese spezifisch

nationalen Erfahrungen vor der Unterdrückung und Zerstörung durch intolerante Imperien schützen und träumten von einer friedlichen Gemeinschaft von Nationen, die jeweils ihre gemeinsamen Empfindungen frei zum Ausdruck bringen und erkunden sollten, ohne ihre Nachbarn zu verletzen. Das ist noch heute die offizielle Ideologie der Europäischen Union, deren nie in Kraft getretene Verfassung von 2004 davon spricht, Europa sei «in Vielfalt geeint» und die unterschiedlichen Völker Europas seien weiterhin «stolz auf ihre nationale Identität und Geschichte». Der Wert, die einzigartigen gemeinsamen Erfahrungen der deutschen Nation zu bewahren, veranlasst sogar liberale Deutsche dazu, sich unbegrenzter Zuwanderung zu widersetzen.

Natürlich löste das Bündnis mit dem Nationalismus nicht alle schwierigen Fragen, sondern sorgte seinerseits für eine Reihe neuer Probleme. In welchem Verhältnis steht der Wert gemeinsamer Erfahrungen zu dem individueller Erfahrungen? Rechtfertigt es die Bewahrung von Polka, Bratwurst und deutscher Sprache, Millionen von Flüchtlingen der Armut und sogar dem Tod zu überlassen? Und was geschieht, wenn innerhalb von Nationen grundlegende Konflikte über Identitätsfragen ausbrechen, wie das 1933 in Deutschland, 1861 in den USA, 1936 in Spanien oder 2011 in Ägypten der Fall war? In solchen Fällen ist die Abhaltung demokratischer Wahlen nicht wirklich ein Heilmittel, denn die Streitparteien haben keinerlei Grund, die Ergebnisse anzuerkennen.

Letztlich ist es, wenn man die nationalistische Polka tanzt, ein kleiner, aber entscheidender Schritt vom Glauben, die eigene Nation unterscheide sich von allen anderen Nationen, zu der Überzeugung, die eigene Nation sei besser als alle anderen. Der liberale Nationalismus des 19. Jahrhunderts verlangte, dass die Habsburgermonarchie und des Zarenreich die einzigartigen Erfahrungen von Deutschen, Italienern, Polen und Slowenen respektierten. Der Ultranationalismus des 20. Jahrhunderts ging dazu über, Eroberungskriege zu führen und Konzentrationslager für Menschen zu bauen, die zu einer anderen Melodie tanzen.

Einen ganz anderen Weg hat der sozialistische Humanismus eingeschlagen. Sozialisten werfen Liberalen vor, sie würden unsere Aufmerksamkeit auf unsere eigenen Gefühle lenken und nicht auf das, was andere Menschen erleben. Ja, die menschliche Erfahrung ist der Quell allen Sinns, doch auf dieser Welt gibt es Milliarden von Menschen, und sie alle sind genauso wertvoll wie ich. Während der Liberalismus meinen Blick nach innen wendet und die Einzigartigkeit meiner Person und meiner Nation betont, verlangt der Sozialismus, dass ich mich nicht weiter obsessiv mit mir und meinen Empfindungen beschäftige, sondern den Blick darauf richte, was andere fühlen und wie meine Handlungen deren Erfahrungen beeinflussen. Den Weltfrieden erreicht man nicht, indem man die Eigenarten jeder Nation feiert, sondern indem man alle Werktätigen dieser Welt vereint; und gesellschaftliche Harmonie erreicht man nicht dadurch, dass jeder narzisstisch seine eigenen inneren Abgründe erkundet, sondern indem jeder die Bedürfnisse und Erfahrungen anderer über die eigenen Wünsche stellt.

Ein Liberaler könnte entgegnen, durch die Erkundung der eigenen Innenwelt entwickle man Mitgefühl und Verständnis für andere, aber eine solche Argumentation hätte auf Lenin oder Mao vermutlich wenig Eindruck gemacht. Sie hätten dem entgegengehalten, individuelle Selbsterkundung sei ein bourgeoises Laster, und wenn ich versuche, mit meinem inneren Ich in Kontakt zu treten, dann tappe ich höchstwahrscheinlich in die eine oder andere kapitalistische Falle. Meine aktuellen politischen Ansichten, meine Vorlieben und Abneigungen, meine Hobbys und Wünsche spiegeln nicht mein authentisches Ich wider, sondern meine Herkunft und mein soziales Umfeld. Sie hängen von meiner Klassenzugehörigkeit ab und sind durch mein Wohnviertel und meine Schule geprägt. Reich und Arm werden gleichermaßen von Geburt an einer Gehirnwäsche unterzogen. Den Reichen bringt man bei, die Armen gering zu schätzen, während man den Armen beibringt, ihre eigenen Interessen außer Acht zu lassen. Selbstreflexion oder Psychotherapie werden überhaupt nichts bringen, denn auch die Psychotherapeuten arbeiten

für das kapitalistische System.

Im Gegenteil, Selbstreflexion wird mich vermutlich noch weiter davon wegbringen, die Wahrheit über mich selbst zu erfahren, denn sie richtet den Blick zu sehr auf persönliche Entscheidungen und zu wenig auf die gesellschaftlichen Verhältnisse. Wenn ich reich bin, dann komme ich wahrscheinlich zu dem Schluss, dass ich das wegen meiner klugen Entscheidungen bin. Wenn ich unter Armut leide, muss ich irgendwelche Fehler gemacht haben. Wenn ich depressiv bin, wird ein liberaler Therapeut dafür vermutlich meine Eltern verantwortlich machen und mich ermutigen, mir im Leben neue Ziele zu setzen. Wenn ich behaupte, ich sei möglicherweise depressiv, weil ich von Kapitalisten ausgebeutet werde und weil ich unter dem herrschenden Gesellschaftssystem keine Chance habe, meine Ziele zu verwirklichen, wird der Therapeut vermutlich sagen, ich würde meine eigenen inneren Schwierigkeiten auf «das Gesellschaftssystem» und ungelöste Konflikte mit meiner Mutter auf «die Kapitalisten» projizieren.

Glaubt man dem Sozialismus, dann sollte ich lieber nicht Jahre damit vergeuden, über meine Mutter, meine Gefühle und meine Komplexe zu reden, sondern mich fragen, wem in meinem Land die Produktionsmittel gehören. Was sind die wichtigsten Exporte und Importe? Welche Verbindung besteht zwischen den Regierenden und dem internationalen Bankenwesen? Erst wenn ich das sozioökonomische System um mich herum verstehe und die Erfahrungen aller anderen Menschen berücksichtige, kann ich wirklich begreifen, was ich empfinde, und nur durch gemeinsames Handeln können wir das System verändern. Doch wer kann schon die Erfahrungen aller Menschen berücksichtigen und sie fair gegeneinander abwägen?

Aus diesem Grund halten Sozialisten nichts von Selbsterkundung und plädieren für die Schaffung starker Kollektivinstitutionen – etwa sozialistischer Parteien und Gewerkschaften –, deren Ziel es ist, die Welt für uns zu entschlüsseln. Während im Falle liberaler Politik der Wähler am besten weiß, was gut für ihn ist, und in der liberalen Ökonomie der Kunde immer recht hat, weiß in der sozialistischen

Politik die Partei am besten Bescheid, und in der sozialistischen Ökonomie hat die Gewerkschaft immer recht. Autorität und Sinn erwachsen noch immer aus menschlicher Erfahrung – sowohl die Partei als auch die Gewerkschaft bestehen aus Menschen und bemühen sich, menschliches Elend zu lindern –, doch Individuen sollten eher auf die Partei und auf die Gewerkschaft hören als auf ihre persönlichen Gefühle.

Der evolutionäre Humanismus hält eine andere Lösung für das Problem widerstreitender menschlicher Erfahrungen bereit. Er, der selbst fest in Darwins Evolutionstheorie verwurzelt ist, behauptet, Konflikte seien zu begrüßen und nicht zu beklagen. Konflikte sind der Rohstoff der natürlichen Auslese, welche die Evolution vorantreibt. Manche Menschen sind anderen einfach überlegen, und wenn menschliche Erfahrungen aufeinanderprallen, sollten die stärksten Menschen sich gegenüber allen anderen durchsetzen. Die gleiche Logik, welche die Menschen zur Ausrottung wilder Wölfe und zur rücksichtslosen Ausbeutung domestizierter Schafe veranlasst, gebietet auch die Unterdrückung schwächerer Menschen durch stärkere. Es ist gut, dass die Europäer Afrikaner unterwerfen und dass gerissene Geschäftsleute ihre dämlichen Kollegen in den Bankrott treiben. Folgen wir dieser Evolutionslogik, wird die Menschheit allmählich stärker und widerstandsfähiger werden, woraus schließlich irgendwann Übermenschen entstehen. Die Evolution ist mit *Homo sapiens* noch nicht an ihrem Ende angekommen – es liegt noch ein langer Weg vor ihr. Doch wenn wir die stärksten Menschen im Namen der Menschenrechte oder der menschlichen Gleichheit gleichsam entmannen, wird das die Entstehung des Übermenschen verhindern und möglicherweise sogar zur Degeneration und Auslöschung von *Homo sapiens* führen.

Wer genau sind diese höherwertigen Menschen, die vom künftigen Übermenschen künden? Das können ganze Rassen sein, bestimmte Völker oder individuelle Ausnahmegenies. Was sie überlegen macht, sind auf alle Fälle ihre besseren Fähigkeiten, die sich in der Schaffung

neuen Wissens, fortschrittlicherer Technologien, wohlhabenderer Gesellschaften oder schönerer Kunst manifestieren. Die Erfahrung eines Einstein oder Beethoven ist um ein Vielfaches wertvoller als die eines betrunkenen Taugenichts, und es ist geradezu grotesk, so zu tun, als wären sie gleichwertig. Und wenn eine bestimmte Nation dauerhaft an der Spitze des menschlichen Fortschritts stand, sollten wir sie mit Recht als anderen Nationen überlegen betrachten, die wenig oder nichts zur Entwicklung der Menschheit beigetragen haben.

Im Gegensatz zu liberalen Künstlern wie Otto Dix glaubt der evolutionäre Humanismus folglich, dass die menschliche Erfahrung des Krieges wertvoll und sogar essenziell ist. Der Film *Der dritte Mann* spielt in Wien unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg. Mit Blick auf den gerade beendeten Konflikt erklärt der Hauptprotagonist Harry Lime, so schrecklich sei das alles gar nicht gewesen. «In den 30 Jahren unter den Borgias hat es nur Krieg gegeben, Terror, Mord und Blutvergießen, aber dafür gab es Michelangelo, Leonardo da Vinci und die Renaissance. In der Schweiz herrschten brüderliche Liebe, 500 Jahre Demokratie und Frieden. Und was haben wir davon? Die Kuckucksuhr!» Lime verdreht hier so gut wie alle Fakten – die Schweiz war vermutlich die blutrünstigste Ecke des frühneuzeitlichen Europa (ihr wichtigster Exportartikel waren Söldner), und die Kuckucksuhr wurde in Wirklichkeit von den Deutschen erfunden –, aber viel wichtiger als die Tatsachen ist Limes Vorstellung, wonach die Erfahrung des Krieges die Menschheit zu neuen Errungenschaften treibt. Der Krieg lässt der natürlichen Auslese endlich freie Bahn. Er vernichtet die Schwachen und belohnt die Tapferen und Ehrgeizigen. Der Krieg fördert die Wahrheit über das Leben zutage und weckt den Willen zur Macht, zum Ruhm und zur Eroberung. Nietzsche brachte das auf den Punkt, als er sagte, der Krieg sei «die Schule des Lebens», denn «was mich nicht umbringt, macht mich stärker».

Ähnliche Gedanken brachte Lieutenant Henry Jones von der britischen Armee zum Ausdruck. Drei Tage vor seinem Tod an der Westfront des Ersten Weltkriegs schrieb der 21 Jahre alte Jones einen

Brief an seinen Bruder, in dem er die Kriegserfahrung mit begeisterten Worten schilderte:

> Hast du je darüber nachgedacht, dass der Krieg trotz all seiner Schrecken zumindest eine große Sache ist? Ich meine damit, dass man im Krieg der Wirklichkeit von Angesicht zu Angesicht gegenübertritt. Die Torheiten, die Selbstsucht, der Luxus und die generelle Belanglosigkeit der schnöden Durchschnittsexistenz, das neun Zehntel der Menschen auf dieser Welt in Friedenszeiten führen, werden im Krieg durch eine Wildheit ersetzt, die zumindest ehrlicher und unverstellter ist. Sieh es einmal so: In Zeiten des Friedens lebt man nur sein eigenes kleines Leben, man beschäftigt sich mit Trivialitäten, sorgt sich ums eigene Wohlergehen, um Geldangelegenheiten und all diese Dinge – man lebt einfach nur für sich selbst. Was ist das für ein elendes Leben! Im Krieg dagegen nimmt man, selbst wenn man ums Leben kommt, das vorweg, was einem in ein paar Jahren ohnehin bevorsteht, und man hat zumindest die befriedigende Gewissheit, dass man bei dem Versuch, dem eigenen Land zu helfen, «verreckt» ist. Tatsächlich hat man ein Ideal verwirklicht, was, soweit ich das sehen kann, im gewöhnlichen Leben nur ganz selten geschieht. Das hat seinen Grund darin, dass das gewöhnliche Leben sich auf einer gewinnorientierten und selbstbezogenen Grundlage vollzieht; wenn man «weiterkommen» will, wie man so schön sagt, muss man sich die Hände schmutzig machen.
>
> Ich persönlich freue mich sehr darüber, dass der Krieg meinen Weg gekreuzt hat. Er ließ mich erkennen, wie belanglos das Leben ist. Ich glaube,

> der Krieg hat jedem die Chance geboten, «aus sich herauszukommen», wie ich das formulieren würde … Für mich selbst kann ich mit Sicherheit sagen, dass ich nie in meinem ganzen Leben ein so unbändiges Hochgefühl erlebt habe wie zu Beginn eines großen Sturmangriffs beispielsweise einmal im vergangenen April. Die Erregung, die einen gut eine halbe Stunde davor ergreift, ist mit nichts sonst auf Erden zu vergleichen.[11]

In seinem Bestseller *Black Hawk Down* berichtet der Journalist Mark Bowden in ähnlichen Worten von den Kampferfahrungen des US-Soldaten Shawn Nelson 1993 in Mogadischu:

> Es war schwer zu beschreiben, was er empfand … Es war wie eine Erscheinung. So nah dem Tod, hatte er sich noch nie so völlig lebendig gefühlt. Es hatte in seinem Leben Sekundenbruchteile gegeben, da er das Gefühl hatte, der Tod sei ganz knapp an ihm vorbeigerauscht, wie wenn ein Auto zu schnell um eine scharfe Kurve kommt und man nur knapp einem Frontalzusammenstoß entgeht. An diesem Tag hatte er mit diesem Gefühl gelebt, damit, dass der Tod ihm direkt ins Gesicht hauchte … Augenblick für Augenblick für Augenblick, drei Stunden oder länger … Das Gefecht war … ein Zustand völliger geistiger und körperlicher Bewusstheit. In diesen Stunden auf der Straße war er nicht Shawn Nelson gewesen, es gab keine Verbindung zur Welt rings um ihn herum, keine zu bezahlenden Rechnungen, keine emotionalen Bindungen, nichts. Er war nichts weiter gewesen als ein Mensch, der von einer Sekunde zur nächsten am Leben blieb, einen Atemzug nach dem

> anderen tat, immer in dem vollen Bewusstsein, dass es womöglich sein letzter war. Er spürte, dass er nie wieder derselbe sein würde.[12]

Auch Adolf Hitler erlebte durch seine Kriegserfahrungen Veränderung und Erleuchtung. In *Mein Kampf* schildert er, wie sich die anfängliche Begeisterung der Soldaten, kurz nachdem seine Einheit die Front erreicht hatte, in Angst verwandelte, gegen die jeder Soldat unablässig innerlich ankämpfen musste, und jeder Nerv war aufs Äußerste angespannt, um nicht von dieser Angst überwältigt zu werden. Hitler spricht davon, er habe diesen inneren Kampf im Winter 1915/16 gewonnen. «Der Wille war endlich restlos Herr geworden. Konnte ich die ersten Tage mit Jubel und Lachen mitstürmen, so war ich jetzt ruhig und entschlossen. Dieses aber war das Dauerhafte. Nun erst konnte das Schicksal zu den letzten Proben schreiten, ohne daß die Nerven rissen oder der Verstand versagte.»[13]

Die Kriegserfahrung offenbarte Hitler die Wahrheit über die Welt: Sie ist ein Dschungel, in dem die erbarmungslosen Gesetze der natürlichen Auslese gelten. Wer diese Wahrheit nicht anerkennt, kann nicht überleben. Will man bestehen, muss man nicht nur die Gesetze des Dschungels begreifen, sondern sie bereitwillig übernehmen. Interessant dabei ist, dass Hitler genauso wie die liberalen Antikriegskünstler die Erfahrung des gemeinen Soldaten gleichsam heiligsprach. Tatsächlich ist seine politische Laufbahn eines der besten Beispiele dafür, welch ungeheure Autorität der persönlichen Erfahrung ganz gewöhnlicher Menschen in der Politik des 20. Jahrhunderts zugeschrieben wird. Hitler war kein höherer Offizier – in vier Jahren Krieg schaffte er es gerade einmal in den Rang eines Gefreiten. Er verfügte über keine formelle Ausbildung, keine beruflichen Fertigkeiten und keinen politischen Hintergrund. Er war kein erfolgreicher Geschäftsmann oder Gewerkschaftsaktivist, er hatte keine Freunde oder Verwandten in hohen Positionen und schon gar kein Geld. Anfangs besaß er noch nicht einmal die deutsche

Staatsbürgerschaft. Er war ein mittelloser Immigrant.

Als Hitler an die deutschen Wähler appellierte und um ihr Vertrauen bat, konnte er nur mit einem einzigen Argument für sich werben: Seine Erfahrungen in den Schützengräben hätten ihm beigebracht, was man auf der Universität, beim Generalstab oder in einem Ministerium niemals lernt. Die Menschen folgten ihm und gaben ihm ihre Stimme, weil sie sich mit ihm identifizierten und weil auch sie glaubten, dass die Welt ein Dschungel ist und dass uns das, was uns nicht umbringt, nur noch stärker macht.

Während der Liberalismus mit den sanfteren Varianten des Nationalismus verschmolz, um die einzigartigen Erfahrungen jeder menschlichen Gemeinschaft zu schützen, betrachteten evolutionäre Humanisten wie Hitler bestimmte Nationen als Triebkräfte des menschlichen Fortschritts und kamen zu dem Schluss, diese Nationen sollten jeden, der ihnen im Weg stand, beiseitestoßen oder sogar vernichten. Es sei allerdings daran erinnert, dass Hitler und die Nationalsozialisten nur eine Extremform des evolutionären Humanismus darstellen. So wie Stalins Gulag nicht automatisch jede sozialistische Vorstellung und jedes sozialistische Argument entwertet, sollten uns auch die Schrecken des Nationalsozialismus nicht blind machen dafür, dass uns der evolutionäre Humanismus durchaus gewisse Einsichten vermitteln kann. Der Nationalsozialismus entstand aus der Verbindung des evolutionären Humanismus mit bestimmten Rassentheorien und ultranationalistischen Gefühlen. Nicht alle evolutionären Humanisten sind Rassisten, und nicht jeder Glaube an das weitere Entwicklungspotenzial der Menschheit führt zwangsläufig in den Polizeistaat und zu Konzentrationslagern.

Auschwitz sollte eher als blutrotes Warnsignal dienen und nicht als schwarzer Vorhang, der ganze Abschnitte des menschlichen Horizonts verdeckt. Der evolutionäre Humanismus leistete einen wichtigen Beitrag zur modernen Kultur, und seine prägende Rolle für das 21. Jahrhundert wird vermutlich noch größer sein.

Um sicherzugehen, dass wir den Unterschied zwischen den drei Zweigen des Humanismus verstehen, wollen wir im Folgenden ein paar menschliche Erfahrungen miteinander vergleichen.

Erfahrung Nummer eins: Ein Professor für Musikwissenschaft sitzt in der Wiener Oper und lauscht dem Beginn von Beethovens Fünfter Symphonie. «Pa pa pa PAM!» Als die Klangwellen auf sein Trommelfell treffen, wandern Signale über den Gehörnerv ins Gehirn, und die Nebenniere flutet seinen Blutkreislauf mit Adrenalin. Sein Puls beschleunigt sich, sein Atem wird heftiger, die Haare im Nacken sträuben sich, und ein Schauer läuft ihm den Rücken hinab. «Pa pa pa PAM!»

Erfahrung Nummer zwei: Wir schreiben das Jahr 1965. Ein Ford-Mustang-Cabrio ist mit Vollgas auf der Küstenstraße von San Francisco nach LA unterwegs. Der junge Macho am Steuer dreht Chuck Berry in voller Lautstärke auf: «Go! Go, Johnny, go, go!» Als die Klangwellen auf sein Trommelfell treffen, wandern Signale über den Gehörnerv ins Gehirn, und die Nebenniere flutet seinen Blutkreislauf mit Adrenalin. Sein Puls beschleunigt sich, sein Atem wird heftiger, die Haare im Nacken sträuben sich, und ein Schauer läuft ihm den Rücken hinab. «Go! Go, Johnny, go, go!»

Erfahrung Nummer drei: Tief im Regenwald des Kongo bleibt ein Pygmäenjäger wie angewurzelt stehen. Aus dem nahe gelegenen Dorf hört er einen Mädchenchor, der ein Initiationslied singt. «Ye oh, oh. Yeh oh, eh.» Als die Klangwellen auf sein Trommelfell treffen, wandern Signale über den Gehörnerv ins Gehirn, und die Nebenniere flutet seinen Blutkreislauf mit Adrenalin. Sein Puls beschleunigt sich, sein Atem wird heftiger, die Haare im Nacken sträuben sich, und ein Schauer läuft ihm den Rücken hinab. «Ye oh, oh. Yeh oh, eh.»

Erfahrung Nummer vier: Eine Vollmondnacht irgendwo in den kanadischen Rockies. Ein Wolf steht auf einem Hügel und lauscht dem Heulen einer brünstigen Wölfin. «Awooooo! Awooooo!» Als die Klangwellen auf sein Trommelfell treffen, wandern Signale über den

Gehörnerv ins Gehirn, und die Nebenniere flutet seinen Blutkreislauf mit Adrenalin. Sein Puls beschleunigt sich, sein Atem wird heftiger, die Haare im Nacken sträuben sich, und ein Schauer läuft ihm den Rücken hinab. «Awooooo! Awooooo!»

Welche dieser vier Erfahrungen ist die wertvollste?

Als Liberaler wird man vermutlich sagen, dass die Erfahrungen des Musikprofessors, des jungen Autofahrers und des kongolesischen Jägers alle gleich wertvoll sind und alle gleichermaßen geschätzt werden sollten. Jede menschliche Erfahrung leistet einen einzigartigen Beitrag und bereichert die Welt um neuen Sinn. Manche Menschen mögen klassische Musik, andere lieben Rock 'n' Roll, wieder andere bevorzugen traditionelle afrikanische Gesänge. Schüler sollten im Musikunterricht mit so vielen Gattungen wie möglich konfrontiert werden, und anschließend kann sich jeder im iTunes Store kaufen, was ihm am besten gefällt. Schönheit liegt in den Ohren des Zuhörers, und der Kunde hat immer recht. Der Wolf dagegen ist kein Mensch, und deshalb sind seine Erfahrungen weniger wertvoll. Aus diesem Grund ist auch das Leben eines Wolfs weniger wert als das Leben eines Menschen, und deshalb ist es vollkommen in Ordnung, wenn man einen Wolf tötet, um einen Menschen zu retten. Denn letzten Endes stimmen Wölfe nicht bei irgendwelchen Schönheitswettbewerben ab, und sie kaufen auch nicht ein.

Diese liberale Haltung kommt beispielsweise in der goldenen Datenplatte der Raumsonde *Voyager* zum Ausdruck. 1977 schickten die Amerikaner *Voyager I* auf eine Reise ins Weltall. Inzwischen hat die Sonde das Sonnensystem verlassen und durchquert als erstes von Menschen gemachtes Objekt den interstellaren Raum. Neben der wissenschaftlichen Ausrüstung verstaute die NASA auch eine goldene Datenplatte an Bord, die irgendwelchen neugierigen Außerirdischen den Planeten Erde näherbringen soll, falls sie der Sonde begegnen.

Diese Datenplatte enthält eine Vielzahl wissenschaftlicher und kultureller Informationen über die Erde und ihre Bewohner, einige Bilder und Stimmen und mehrere Dutzend Musikstücke aus aller Welt, die einen ausgewogenen Eindruck von den künstlerischen

Leistungen auf Erden vermitteln sollen. Diese musikalische Auswahl umfasst ohne erkennbare Ordnung eine bunte Mischung aus klassischen Stücken, darunter die Eröffnungssequenz von Beethovens Fünfter Symphonie, zeitgenössischer Popmusik, darunter Chuck Berrys «Johnny B. Goode», und traditioneller Musik aus aller Welt, darunter ein Initiationslied kongolesischer Pygmäen-Mädchen. Zwar findet sich auf der Datenplatte auch Hundegeheul, aber das gehört nicht zur Musikauswahl, sondern zu einem anderen Bereich, der auch den Klang von Wind, Regen und Wellen enthält. Die Botschaft an potenzielle Hörer in Alpha Centauri lautet jedenfalls, dass Beethoven, Chuck Berry und das Pygmäenlied auf einer Ebene stehen, während das Heulen des Wolfs unter eine völlig andere Kategorie fällt.

Als Sozialist wird man vermutlich mit den Liberalen darin übereinstimmen, dass die Erfahrung des Wolfs wenig Wert hat. Doch die Haltung gegenüber den drei menschlichen Erfahrungen wird eine völlig andere sein. Ein eingefleischter Sozialist wird darauf hinweisen, dass sich der wahre Wert von Musik nicht an den Erfahrungen des individuellen Hörers bemisst, sondern an der Wirkung, die sie auf die Erfahrungen anderer Menschen und der Gesellschaft insgesamt hat. Wie sagte Mao einst: «Eine Kunst um der Kunst willen, eine über den Klassen stehende Kunst, eine Kunst, die neben der Politik einherginge oder unabhängig von ihr wäre, gibt es in Wirklichkeit nicht.»[14]

Wenn es also darum geht, die musikalischen Erfahrungen zu bewerten, wird ein Sozialist sein Augenmerk beispielsweise darauf richten, dass Beethoven seine Fünfte Symphonie für ein Publikum weißer Europäer aus der Oberschicht schrieb, und zwar genau zu der Zeit, als Europa mit der Eroberung Afrikas begann. Seine Symphonie spiegelte Ideale der Aufklärung wider, die weiße Männer aus der Oberschicht glorifizierten und die Eroberung Afrikas als «Bürde des weißen Mannes» betrachteten.

Der Rock ’n’ Roll – so der Sozialist – wurde von unterdrückten afroamerikanischen Musikern erfunden, die ihre Inspiration aus Stilrichtungen wie dem Blues, dem Jazz und dem Gospel bezogen. In den 1950er und 1960er Jahren jedoch wurde der Rock ’n’ Roll vom

weißen Amerika des Mainstreams gekapert und in den Dienst des Konsumismus, des amerikanischen Imperialismus und der «Coca Colonialisierung» gestellt. Er wurde kommerzialisiert und von privilegierten weißen Jugendlichen in ihren kleinbürgerlichen Revolutionsfantasien übernommen. Chuck Berry selbst beugte sich dem Diktat des kapitalistischen Molochs. Hatte er ursprünglich von einem «coloured boy» namens Johnny B. Goode gesungen, änderte er unter dem Druck weißer Rundfunksender den Text zu einem «country boy» namens Johnny B. Goode.

Was den Chor der kongolesischen Pygmäen-Mädchen angeht, so sind ihre Initiationslieder Teil einer patriarchalen Machtstruktur, die Männern und Frauen einbläut, sich einer repressiven Geschlechterordnung zu unterwerfen. Und wenn es eine Aufnahme eines solchen Initiationslieds jemals auf den globalen Markt schafft, dient das allein dazu, die westlichen Kolonialfantasien über Afrika im Allgemeinen und afrikanische Frauen im Besonderen zu bestärken.

Welche Musik also ist die beste: Beethovens Fünfte, Johnny B. Goode oder das Lied der Pygmäen? Sollte die Regierung den Bau von Opernhäusern, Rockkonzerte oder Ausstellungen zum afrikanischen Kulturerbe finanzieren? Und was sollten wir den Schülern und Studenten an Schulen und Hochschulen beibringen? Nun, fragen Sie nicht mich, fragen Sie den Kulturkommissar der Partei.

Während Liberale das Minenfeld kultureller Vergleiche bewusst meiden, weil sie Angst haben, irgendeinen politisch inkorrekten Fauxpas zu begehen, und Sozialisten es der Partei überlassen, den richtigen Weg durch dieses Minenfeld zu finden, springen evolutionäre Humanisten mit Freuden mitten hinein, auf dass sämtliche Minen hochgehen und völliges Chaos ausbricht. Zunächst könnten sie darauf verweisen, dass sowohl Liberale als auch Sozialisten eine Trennlinie gegenüber anderen Tieren ziehen und offenbar kein Problem damit haben, dass Menschen Wölfen überlegen sind und folglich menschliche Musik viel wertvoller ist als Wolfsgeheul. Doch die Menschheit selbst ist von den Kräften der Evolution nicht ausgenommen. So wie Menschen den Wölfen

überlegen sind, so sind manche menschliche Kulturen fortschrittlicher als andere. Es gibt eindeutig eine Hierarchie menschlicher Erfahrungen, und wir sollten uns dafür nicht entschuldigen. Das Taj Mahal ist nun einmal schöner als eine Strohhütte, Michelangelos *David* ist der neuesten Knetfigur meiner fünfjährigen Nichte weit überlegen, und Beethoven komponierte viel bessere Musik als Chuck Berry oder die Pygmäen im Kongo. Das wird man ja wohl noch sagen dürfen!

Glaubt man den evolutionärem Humanisten, so ist jeder, der behauptet, alle menschlichen Erfahrungen seien gleich viel wert, entweder ein Idiot oder ein Feigling. Eine solche Vulgarität und Ängstlichkeit wird nur zur Degeneration und Auslöschung der Menschheit führen, weil menschlicher Fortschritt im Namen von Kulturrelativismus oder sozialer Gleichheit behindert wird. Hätten Liberale oder Sozialisten in der Steinzeit gelebt, hätten sie in den Höhlenmalereien von Lascaux und Altamira vermutlich keine bedeutsame Leistung erkannt und darauf beharrt, sie seien keinesfalls besser als die Kritzeleien der Neandertaler.

Die humanistischen Religionskriege

Anfangs wirkten die Unterschiede zwischen liberalem, sozialistischem und evolutionärem Humanismus ziemlich lächerlich. Angesichts der riesigen Kluft, die alle humanistischen Splittergruppen von Christentum, Islam oder Hinduismus trennt, waren die Streitigkeiten zwischen verschiedenen Varianten des Humanismus zu vernachlässigen. Solange wir alle darin übereinstimmen, dass Gott tot ist und dass allein die menschliche Erfahrung dem Universum einen Sinn gibt, spielt es wirklich eine Rolle, ob wir glauben, dass alle menschlichen Erfahrungen gleich oder doch einige den anderen überlegen sind? Als freilich der Humanismus die Welt eroberte, vertieften sich diese inneren Spaltungen und entzündeten sich

schließlich zum tödlichsten Religionskrieg, den es in der Geschichte je gab.

Im ersten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts vertraute die liberale Orthodoxie noch auf ihre Stärke. Liberale waren davon überzeugt, wenn wir nur den Individuen möglichst viel Freiheit gewährten, sich selbst zum Ausdruck zu bringen und dem Herzen zu folgen, werde die Welt ein beispielloses Maß an Frieden und Wohlstand genießen. Es mochte ein wenig dauern, bis man die Fesseln traditioneller Hierarchien, obskurantistischer Religionen und brutaler Imperien vollständig abgeschüttelt hatte, aber jedes Jahrzehnt würde neue Freiheiten und Errungenschaften mit sich bringen, und am Ende würden wir das Paradies auf Erden schaffen. In den glücklichen Tagen des Juni 1914 glaubten die Liberalen, die Geschichte sei auf ihrer Seite.

An Weihnachten 1914 waren die Liberalen vollkommen verstört und fassungslos, und in den folgenden Jahrzehnten waren ihre Vorstellungen einem doppelten Angriff von links wie von rechts ausgesetzt. Sozialisten behaupteten, der Liberalismus sei in Wirklichkeit nur ein Feigenblatt für ein rücksichtsloses, ausbeuterisches und rassistisches System. Mit der vielbeschworenen Freiheit sei eigentlich nur das Eigentum gemeint. Denn die Verteidigung des individuellen Rechts zu tun, was einem beliebt, laufe in den meisten Fällen darauf hinaus, den Besitz und die Privilegien der Mittel- und der Oberschicht zu sichern. Was soll man mit der Freiheit zu leben, wo man will, wenn man die Miete nicht bezahlen kann; das zu studieren, was einen interessiert, wenn man sich die Studiengebühren nicht leisten kann; und zu reisen, wohin man will, wenn man sich kein Auto kaufen kann? Unter dem Liberalismus, so ein berühmtes Bonmot, hat jeder die Freiheit zu verhungern. Schlimmer noch: Indem der Liberalismus die Menschen dazu animiere, sich als isolierte Individuen zu betrachten, sondere er sie von den anderen Angehörigen ihrer Klasse ab und verhindere, dass sie sich gegen das unterdrückerische System zusammentun. Der Liberalismus verfestige damit die Ungleichheit, indem er die Massen

zur Armut und die Elite zur Entfremdung verurteile.

Während der Liberalismus angesichts dieses linken Hakens ins Wanken geriet, schlug der evolutionäre Humanismus von rechts zu. Rassisten und Faschisten warfen dem Liberalismus wie dem Sozialismus vor, die natürliche Auslese zu unterlaufen und für den Verfall der Menschheit zu sorgen. Wenn alle Menschen gleichen Wert und gleiche Lebenschancen hätten, so warnten sie, werde die natürliche Auslese nicht mehr funktionieren. Die stärksten Menschen würden in einem Meer der Mittelmäßigkeit versinken, und statt sich zum Übermenschen zu entwickeln, werde die Menschheit aussterben.

Zwischen 1914 und 1989 tobte ein mörderischer Religionskrieg zwischen den drei humanistischen Splittergruppen, und der Liberalismus musste zunächst eine Niederlage nach der anderen einstecken. Nicht nur übernahmen kommunistische und faschistische Regime zahlreiche Länder, auch die Kernideen des Liberalismus wurden bestenfalls als naiv, wenn nicht gar als regelrecht gefährlich dargestellt. Man gebe dem Einzelnen Freiheit, und die Welt wird Frieden und Wohlstand genießen? Ja, klar.

Der Zweite Weltkrieg, an den wir uns rückblickend als einen großen liberalen Sieg erinnern, wirkte damals nicht wirklich als ein solcher. Der Krieg begann als Konflikt zwischen einer mächtigen liberalen Allianz und einem isolierten Nazideutschland. (Bis Juni 1940 wartete sogar das faschistische Italien lieber erst einmal ab.) Das liberale Bündnis war zahlenmäßig und wirtschaftlich weit überlegen. Lag das deutsche BIP 1940 bei 387 Millionen Dollar, so belief sich das BIP der europäischen Widersacher Deutschlands auf insgesamt 631 Millionen Dollar (und darin war das BIP der britischen Überseebesitzungen sowie der britischen, französischen, niederländischen und belgischen Kolonialgebiete noch gar nicht enthalten). Trotzdem brauchte Deutschland im Frühjahr 1940 gerade einmal drei Monate, um der liberalen Allianz einen entscheidenden Schlag zu versetzen und Frankreich, die Niederlande, Norwegen und Dänemark zu besetzen. Großbritannien blieb ein ähnliches Schicksal allein dank des Ärmelkanals erspart.[15]

Die Deutschen wurden schließlich erst besiegt, als sich die liberalen Länder mit der Sowjetunion verbündeten, die den Löwenanteil des Konflikts trug und einen viel höheren Preis zu zahlen hatte: 25 Millionen Sowjetbürger starben im Krieg, verglichen mit einer halben Million Briten und einer halben Million Amerikaner. Dass der Nationalsozialismus besiegt wurde, ist zu einem Großteil dem Kommunismus zu verdanken. Und zumindest kurzfristig war der Kommunismus auch der große Nutznießer des Krieges.

Bei Kriegseintritt war die Sowjetunion ein isolierter kommunistischer Paria. Bei Kriegsende war sie eine von zwei globalen Supermächten und Führungsmacht eines immer größer werdenden internationalen Blocks. 1949 wurde Osteuropa zu einem sowjetischen Satelliten, die Kommunistische Partei Chinas entschied den chinesischen Bürgerkrieg für sich, und die USA wurden von einer antikommunistischen Hysterie erfasst. Überall auf der Welt blickten revolutionäre und antikoloniale Bewegungen sehnsüchtig nach Moskau und Beijing, während der Liberalismus mit den rassistischen europäischen Imperien gleichgesetzt wurde. Als diese Kolonialreiche zusammenbrachen, wurden sie üblicherweise entweder durch Militärdiktaturen oder sozialistische Regime, nicht aber durch liberale Demokratien ersetzt. 1956 verkündete der sowjetische Staatschef Nikita Chruschtschow dem liberalen Westen voller Zuversicht: «Die Geschichte ist auf unserer Seite, ob es euch gefällt oder nicht, wir werden euch begraben.»

Chruschtschow war davon ernsthaft überzeugt, nicht anders als eine wachsende Zahl von Staatsmännern aus der Dritten Welt und von Intellektuellen aus der Ersten Welt. In den 1960er und 1970er Jahren wurde «liberal» an vielen westlichen Universitäten zu einem Schimpfwort. Nordamerika und Westeuropa erlebten wachsende soziale Unruhen, als linksradikale Bewegungen die liberale Ordnung aus den Angeln zu heben versuchten. Studenten in Cambridge, an der Sorbonne, an der Freien Universität Berlin und in der «Volksrepublik Berkeley» blätterten fortwährend im kleinen Roten Buch des Vorsitzenden Mao und hängten sich das heldenhafte Porträt von Che

Guevara übers Bett. 1968 erreichte die Woge mit dem Ausbruch von Protesten und Unruhen überall in der westlichen Welt ihren Höhepunkt. Mexikanische Sicherheitskräfte töteten beim berüchtigten Massaker von Tlatelolco Dutzende von Studenten, in Rom lieferten sich die Studierenden in der sogenannten *battaglia de Valle Giulia* heftige Straßenschlachten mit der italienischen Polizei, und die Ermordung von Martin Luther King löste in mehr als 100 amerikanischen Städten tagelange Unruhen und Proteste aus. Im Mai übernahmen Studenten die Straßen von Paris, Präsident de Gaulle floh auf eine französische Militärbasis in Deutschland, und betuchte französische Bürger zitterten nachts in ihren Betten und hatten Albträume von Guillotinen.

1970 gab es auf der Welt 130 unabhängige Länder, doch nur 30 von ihnen waren freiheitliche Demokratien, von denen sich die meisten im Nordwesten Europas ballten. Indien war das einzige bedeutende Drittweltland, das nach Erlangung der Unabhängigkeit den liberalen Pfad einschlug, aber selbst die weltgrößte Demokratie distanzierte sich vom westlichen Block und orientierte sich in Richtung Sowjetunion.

1975 erlebte das liberale Lager seine demütigendste Niederlage: Der Vietnamkrieg endete damit, dass der nordvietnamesische David den amerikanischen Goliath besiegte. In rascher Folge übernahm der Kommunismus die Macht in Südvietnam, Laos und Kambodscha. Am 17. April 1975 fiel die kambodschanische Hauptstadt Phnom Penh an die Roten Khmer. Zwei Wochen später konnten Menschen überall auf der Welt im Fernsehen mitverfolgen, wie Hubschrauber die letzten Yankees vom Dach der amerikanischen Botschaft in Saigon evakuierten. Viele waren sich sicher, dass das amerikanische Imperium kurz vor dem Zusammenbruch stand. Noch bevor irgendjemand «Dominotheorie» sagen konnte, rief Indira Gandhi am 25. Juni in Indien den Notstand aus, und es hatte den Anschein, als würde aus der weltgrößten Demokratie eine weitere sozialistische Diktatur.



Die Evakuierung der amerikanischen Botschaft in Saigon.

Die liberale Demokratie wirkte zusehends wie ein exklusiver Klub alternder weißer Imperialisten, die dem Rest der Welt und schon gar der eigenen Jugend nicht mehr viel zu bieten hatten. Washington betrachtete sich als Anführer der freien Welt, aber die meisten seiner Verbündeten waren entweder autoritäre Monarchen (wie König Khaled von Saudi-Arabien, König Hassan von Marokko und der persische Schah) oder Militärdiktatoren (wie die griechischen Obristen, General Pinochet in Chile, General Franco in Spanien, General Park in Südkorea, General Geisel in Brasilien und Generalissimo Tschiang Kai-scheck in Taiwan).

Trotz der Unterstützung all dieser Obristen und Generäle war der Warschauer Pakt der NATO zahlenmäßig deutlich überlegen. Um bei der konventionellen Bewaffnung gleichzuziehen, hätten die westlichen Länder vermutlich die liberale Demokratie und den freien Markt abschaffen und zu totalitären Staaten im permanenten Kriegszustand werden müssen. Gerettet wurde die liberale

Demokratie einzig durch Atomwaffen. Die NATO übernahm die Doktrin der MAD *(mutual assured destruction)*, also des Gleichgewichts des Schreckens, der zufolge selbst konventionelle sowjetische Angriffe mit einem vernichtenden Atomschlag beantwortet werden sollten. «Wenn ihr uns angreift», drohten die Liberalen, «werden wir dafür sorgen, dass niemand lebend aus der Sache herauskommt.» Hinter diesem monströsen Schutzschild gelang es der liberalen Demokratie und dem freien Markt, ihre letzten Bastionen zu verteidigen, und die Menschen im Westen kamen in den Genuss von Sex, Drogen und Rock 'n' Roll sowie von Waschmaschinen, Kühlschränken und Fernsehgeräten. Ohne Atomwaffen hätte es kein Woodstock, keine Beatles und keine üppig bestückten Supermärkte gegeben. Dennoch hatte es Mitte der 1970er Jahre den Anschein, als würde die Zukunft trotz Atomwaffen dem Sozialismus hören.

Doch dann änderte sich alles. Die liberale Demokratie kroch aus dem Mülleimer der Geschichte, klopfte sich den Schmutz aus den Kleidern und eroberte die Welt. Der Supermarkt erwies sich als weitaus stärker als der Gulag. Der «Blitzkrieg» begann in Südeuropa, wo die autoritären Regime in Griechenland, Spanien und Portugal zusammenbrachen und demokratischen Regierungen Platz machten. In Indien beendete Indira Gandhi den Ausnahmezustand und kehrte zur Demokratie zurück. In den 1980er Jahren wurden Militärdiktaturen in Ostasien und Lateinamerika – in Brasilien, Argentinien, Taiwan und Südkorea – durch demokratische Regierungen ersetzt. Ende der 1980er und Anfang der 1990er Jahre wurde aus der liberalen Woge ein veritabler Tsunami, der das mächtige Sowjetreich hinwegfegte und Erwartungen von einem nahenden Ende der Geschichte weckte. Nach jahrzehntelangen Niederlagen und Rückschlägen errang der Liberalismus einen entscheidenden Sieg im Kalten Krieg und ging, wenngleich er ein wenig ramponiert aussah, als Triumphator aus den humanistischen Religionskriegen hervor.

Als das sowjetische Imperium implodierte, ersetzten liberale

Demokratien die kommunistischen Regime nicht nur in Osteuropa, sondern auch in vielen ehemaligen Sowjetrepubliken wie den baltischen Staaten, der Ukraine, Georgien und Armenien. Selbst Russland gibt heute vor, eine Demokratie zu sein. Der Sieg im Kalten Krieg verschaffte der Ausbreitung des liberalen Modells anderswo auf der Welt neuen Auftrieb, insbesondere in Lateinamerika, Südasien und Afrika. Einige liberale Experimente scheiterten krachend, aber die Zahl der Erfolgsgeschichten ist durchaus beeindruckend. So wurden beispielsweise Indonesien, Nigeria und Chile jahrzehntelang von Militärs regiert, doch heute sind all diese Länder funktionierende Demokratien.

Wäre ein Liberaler im Juni 1914 in einen tiefen Schlaf verfallen und im Juni 2014 wieder aufgewacht, hätte er sich durchaus heimisch gefühlt. Wieder glauben die Menschen, dass man dem Einzelnen nur mehr Freiheit geben muss, damit die Welt in Frieden und Wohlstand lebt. Das gesamte 20. Jahrhundert wirkt wie ein großer Fehler. Damals im Sommer 1914 war die Menschheit auf der liberalen Schnellstraße unterwegs, als sie eine falsche Abzweigung nahm und in einer Sackgasse landete. Es bedurfte dann acht Jahrzehnten und dreier verheerender globaler Kriege, um wieder den Weg zurück auf die richtige Straße zu finden. Natürlich waren diese Jahrzehnte nicht völlig vergeudet, denn immerhin bescherten sie uns Antibiotika, die Kernenergie und Computer sowie den Feminismus, die Entkolonialisierung und die freie Sexualität. Überdies profitierte der Liberalismus selbst von dieser Erfahrung und ist heute weniger selbstgefällig als vor einem Jahrhundert. Von seinen sozialistischen und faschistischen Rivalen hat er verschiedene Vorstellungen und Institutionen übernommen, insbesondere die Verpflichtung auf staatliche Fürsorge in Sachen Bildung, Gesundheitswesen und Sozialleistungen. Doch im Kern hat sich das liberale Paket überraschend wenig verändert. Der Liberalismus stellt noch immer individuelle Freiheiten über alles und glaubt noch immer ganz fest an den Wähler und den Konsumenten. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts ist diese Weltsicht konkurrenzlos.

2016 gibt es keine ernsthafte Alternative zum liberalen Paket aus Individualismus, Menschenrechten, Demokratie und freiem Markt. Die sozialen Proteste, die die Welt 2011 erschütterten – wie etwa Occupy Wall Street oder die spanische Movimiento 15-M –, haben rein gar nichts gegen Demokratie, Individualismus und Menschenrechte, noch nicht einmal gegen die Grundprinzipien der freien Marktwirtschaft. Im Gegenteil, sie werfen den Regierungen vor, diesen liberalen Idealen nicht gerecht zu werden. Sie verlangen, der Markt müsse wirklich frei sein und dürfe nicht von Großunternehmen und systemrelevanten Banken kontrolliert und manipuliert werden. Sie fordern wirklich repräsentative demokratische Institutionen, die den Interessen der einfachen Bürger und nicht denen betuchter Lobbyisten und mächtiger Interessengruppen dienen. Selbst diejenigen, die Börsen und Parlamente mit heftigster Kritik überziehen, verfügen über kein brauchbares Alternativmodell, wie man die Welt regieren könnte. Zwar gehört es zum beliebten Zeitvertreib westlicher Akademiker und Aktivisten, am liberalen Paket herumzunörgeln, aber bislang haben sie selbst nichts Besseres im Angebot.

Eine viel ernstere Herausforderung als westliche Sozialproteste scheint China darzustellen. Obwohl es seine Politik und seine Wirtschaft liberalisiert hat, verfügt das Land weder über eine Demokratie noch über eine wirklich freie Marktwirtschaft, was freilich nicht verhindert hat, dass China zum wirtschaftlichen Giganten des 21. Jahrhunderts aufgestiegen ist. Doch dieser ökonomische Riese wirft einen sehr kleinen ideologischen Schatten. Niemand, so scheint es, weiß wirklich, woran die Chinesen heute glauben – noch nicht einmal die Chinesen selbst. Theoretisch ist China noch immer kommunistisch, aber in der Praxis ist es weit davon entfernt. Einige chinesische Denker und Spitzenpolitiker liebäugeln mit einer Rückkehr zum Konfuzianismus, aber das ist kaum mehr als schöner Schein. Dieses ideologische Vakuum macht

China zur vielversprechendsten Brutstätte für die neuen Techno-Religionen, die aus dem Silicon Valley stammen (und die wir in den folgenden Kapiteln näher betrachten werden). Doch diese Techno-Religionen mit ihrem Glauben an Unsterblichkeit und virtuelle Paradiese brauchen mindestens ein Jahrzehnt oder zwei, um sich durchzusetzen. Insofern stellt China momentan keine wirkliche Alternative zum Liberalismus dar. Wenn bankrotte Griechen am liberalen Modell verzweifeln und nach Ersatz suchen, dürfte eine Orientierung an den Chinesen nicht weiterhelfen.

Wie aber steht es mit dem radikalen Islam? Oder mit dem fundamentalistischen Christentum, dem messianischen Judentum und hinduistischen Erweckungsbewegungen? Während die Chinesen nicht wissen, woran sie glauben, wissen religiöse Fundamentalisten das nur zu gut. Mehr als ein Jahrhundert nachdem Nietzsche verkündet hat, Gott sei tot, scheint der Allerhöchste ein Comeback zu erleben. Doch das ist ein Trugbild. Gott ist tot – es dauert nur eine Weile, den Leichnam loszuwerden. Der radikale Islam stellt keine ernsthafte Bedrohung für das liberale Paket da, denn bei aller religiösen Inbrunst begreifen seine Eiferer die Welt des 21. Jahrhunderts nicht wirklich und haben zu den neuartigen Gefahren und Chancen, welche die neuen Technologien überall um uns herum heraufbeschwören, nichts Relevantes zu sagen.

Religion und Technologie tanzen immer einen grazilen Tango. Sie schieben sich durch den Saal, hängen aneinander und können sich nicht zu weit voneinander lösen. Technologie hängt von Religion ab, weil jede Erfindung viele potenzielle Anwendungen kennt und die Ingenieure irgendeinen Propheten brauchen, der die wegweisende Entscheidung trifft und die nötige Richtung weist. So erfanden Ingenieure im 19. Jahrhundert Lokomotiven, Rundfunkgeräte und Verbrennungsmotoren. Doch wie das 20. Jahrhundert gezeigt hat, kann man mit ein und denselben Instrumenten faschistische Gesellschaften, kommunistische Diktaturen und liberale Demokratien schaffen. Ohne religiöse Überzeugungen können die Lokomotiven nicht entscheiden, wohin die Reise geht.

Andererseits bestimmt Technologie oft Ausmaß und Grenzen unserer religiösen Visionen, wie ein Kellner, der unseren Appetit einhegt, indem er uns die Speisekarte reicht. Neue Technologien töten alte Götter und gebären neue. Deshalb unterschieden sich landwirtschaftliche Gottheiten von den Geistern der Jäger und Sammler, deshalb träumen Fabrikarbeiter von anderen Paradiesen als Bauern, und deshalb werden die revolutionären Technologien des 21. Jahrhunderts vermutlich bislang unbekannte religiöse Bewegungen hervorbringen und nicht mittelalterliche Glaubensüberzeugungen wiederbeleben. Islamische Fundamentalisten mögen mantrahaft wiederholen, dass «der Islam die Antwort ist», aber Religionen, die den Bezug zu den technologischen Realitäten der Gegenwart verlieren, verlieren ihre Fähigkeit, die Fragen, die gestellt werden, überhaupt zu verstehen. Was wird mit dem Arbeitsmarkt passieren, wenn künstliche Intelligenz einmal die Menschen bei den meisten kognitiven Aufgaben übertrifft? Welche politischen Auswirkungen wird eine massenhafte neue Klasse von wirtschaftlich nutzlosen Menschen haben? Was wird mit den Beziehungen, den Familien und den Rentenkassen passieren, wenn Nanotechnologie und regenerative Medizin 80 zum neuen 50 machen? Was wird mit der menschlichen Gesellschaft geschehen, wenn die Biotechnologie uns in die Lage versetzt, Designerbabys zu bekommen und für eine beispiellose Kluft zwischen Reich und Arm zu sorgen?

Die Antworten auf diese Fragen wird man nicht im Koran oder in der Scharia, nicht in der Bibel oder in den Analekten des Konfuzius finden, denn im Mittleren Osten des Mittelalters und im alten China wusste niemand etwas von Computern, Genetik oder Nanotechnologie. Der radikale Islam mag einen Anker der Gewissheit in einer Welt technologischer und wirtschaftlicher Stürme versprechen – doch um durch einen Sturm hindurchzusteuern, braucht man eine Karte und ein Ruder dringender als einen Anker. Deshalb mag der radikale Islam für Menschen, die in seinem Bannkreis geboren wurden und aufwuchsen, eine gewisse Attraktivität haben, aber arbeitslosen spanischen Jugendlichen oder

ängstlichen chinesischen Milliardären hat er reichlich wenig zu bieten.

Sicher, trotzdem werden Hunderte Millionen weiter an den Islam, das Christentum oder den Hinduismus glauben. Aber Zahlen allein zählen in der Geschichte nicht viel. Die Geschichte wird oftmals eher von kleinen Gruppen weitblickender Neuerer als von den rückwärtsgewandten Massen geprägt. Vor 10.000 Jahren waren die meisten Menschen Jäger und Sammler, und nur ein paar Pioniere im Mittleren Osten betrieben Landwirtschaft. Doch die Zukunft gehörte den Bauern. 1850 waren mehr als 90 Prozent der Menschen Bauern, und in den kleinen Dörfern entlang des Ganges, des Nil und des Jangtse wusste niemand etwas von Dampfmaschinen, Eisenbahnen oder Telegrafenleitungen. Doch das Schicksal dieser Bauern war bereits in Manchester und Birmingham von der Handvoll Ingenieure, Politiker und Finanziers besiegelt worden, welche die industrielle Revolution vorantrieben. Dampfmaschinen, Eisenbahnen und Telegrafen veränderten die Produktion von Nahrungsmitteln, Textilien, Fahrzeugen und Waffen und verschafften den Industriemächten einen entscheidenden Vorteil gegenüber traditionellen Agrargesellschaften.

Selbst als sich die industrielle Revolution überall auf der Welt ausbreitete und sogar in die Gegenden am Ganges, am Nil und am Jangtse vordrang, glaubten die meisten Menschen statt an die Dampfmaschine weiterhin an die Veden, die Bibel, den Koran und die Analekten. Ebenso wie heute gab es auch im 19. Jahrhundert keinen Mangel an Priestern, Mystikern und Gurus, die behaupteten, sie allein hätten die Lösung für sämtliche Sorgen der Menschheit, darunter auch für die neuen Probleme, die durch die industrielle Revolution entstanden waren. So eroberte beispielsweise Ägypten (mit Unterstützung Großbritanniens) zwischen den 1820er und 1880er Jahren den Sudan und versuchte, das Land zu modernisieren und in das neue internationale Handelsnetz zu integrieren. Das brachte die traditionelle sudanesische Gesellschaft aus dem Gleichgewicht, was weithin Verbitterung und Aufstände zur Folge hatte. 1881 verkündete

ein örtlicher Religionsführer namens Muhammad Ahmad bin Abdallah, er sei der Mahdi (der Messias), der gekommen sei, um das Gesetz Gottes auf Erden zu etablieren. Seine Anhänger besiegten die englisch-ägyptische Armee und enthaupteten deren Befehlshaber – General Charles Gordon – mit einer Geste, die das viktorianische Großbritannien erschütterte. Anschließend gründeten sie im Sudan eine islamische Theokratie, in der die Scharia galt und die bis 1898 Bestand hatte.

Etwa zur gleichen Zeit setzte sich Dayananda Saraswati in Indien an die Spitze einer hinduistischen Erweckungsbewegung, deren Grundprinzip lautete, dass die vedischen Schriften immer recht hätten. 1875 gründete er die Arya Samaj (Gemeinde der Arier), die sich der Verbreitung vedischen Wissens verschrieben hatte. Allerdings interpretierte Dayananda die Veden oftmals auf überraschend liberale Weise und befürwortete beispielsweise gleiche Rechte für Frauen, lange bevor diese Vorstellung im Westen populär wurde.

Dayanandas Zeitgenosse, Papst Pius IX., hatte deutlich konservativere Ansichten über Frauen, teilte jedoch Dayanandas Bewunderung für übermenschliche Autorität. Pius setzte eine Reihe von Reformen der katholischen Lehre durch und etablierte das neue Prinzip der päpstlichen Unfehlbarkeit, dem zufolge sich der Papst in Glaubensfragen niemals irren kann (diese scheinbar mittelalterliche Vorstellung wurde erst 1870 verbindliche katholische Lehre, elf Jahre nachdem Charles Darwin sein Buch *Über die Entstehung der Arten* veröffentlicht hatte).

30 Jahre bevor der Papst seine Unfehlbarkeit entdeckte, hatte ein gescheiterter chinesischer Gelehrter namens Hong Xiuquan eine Reihe religiöser Visionen. In diesen offenbarte Gott, dass Hong kein Geringerer als der jüngere Bruder von Jesus Christus war. Er erteilte Hong daraufhin einen göttlichen Auftrag: Er solle die «Dämonen» der Mandschu vertreiben, die seit dem 17. Jahrhundert über China herrschten, und auf Erden das «Himmlische Reich des höchsten Friedens» begründen (Tàipíng Tiānguó). Hongs Botschaft fachte die Fantasie von Millionen verzweifelten Chinesen an, die durch die

Niederlagen ihres Landes in den Opiumkriegen und durch die Ankunft von moderner Industrie und europäischem Imperialismus erschüttert waren. Doch Hong führte sie nicht in ein Königreich des Friedens, sondern in den Taiping-Aufstand gegen die herrschende Qing-Dynastie der Mandschu – den verlustreichsten Krieg des 19. Jahrhunderts. Zwischen 1850 und 1864 verloren mindestens 20 Millionen Menschen ihr Leben, weit mehr als in den Napoleonischen Kriegen oder im Amerikanischen Bürgerkrieg.

Hundertmillionenfach hielten die Menschen selbst dann noch an den religiösen Lehren von Hong, Dayananda, Pius und dem Mahdi fest, als Industriefabriken, Eisenbahnen und Dampfschiffe die Welt füllten. Doch die meisten von uns betrachten das 19. Jahrhundert nicht als Zeitalter des Glaubens. Wenn wir an Visionäre dieses Jahrhunderts denken, dann fallen uns viel eher Marx, Engels und Lenin ein als der Mahdi, Pius IX. oder Hong Xiuquan. Zu Recht. Zwar war der Sozialismus 1850 nur eine randständige Bewegung, gewann jedoch schon bald an Schwung und veränderte die Welt viel grundlegender als die selbsterklärten Messiasse in China und im Sudan. Wer ein funktionierendes Gesundheitswesen, eine Rentenversicherung und kostenlose Schulen für eine Errungenschaft hält, der muss Marx und Lenin (und Otto von Bismarck) weitaus dankbarer sein als Hong Xiuquan oder dem Mahdi.

Warum waren Marx und Lenin erfolgreich, während Hong und der Mahdi scheiterten? Es hatte nichts damit zu tun, dass der sozialistische Humanismus philosophisch ausgefeilter gewesen wäre als die islamische und die christliche Theologie, sondern war der Tatsache geschuldet, dass Marx und Lenin stärker darauf bedacht waren, die technologischen und wirtschaftlichen Realitäten ihrer Zeit zu begreifen, statt sich an alte Texte und prophetische Träume zu klammern. Dampfmaschinen, Eisenbahnen, Telegrafen und Elektrizität schufen nie da gewesene Probleme, eröffneten zugleich aber auch beispiellose Chancen. Die Erfahrungen, Bedürfnisse und Hoffnungen der neuen Klasse eines städtischen Proletariats unterschieden sich schlicht zu sehr von denen biblischer Bauern. Um

eine Antwort auf diese Bedürfnisse und Hoffnungen zu finden, befassten sich Marx und Lenin damit, wie eine Dampfmaschine funktioniert, wie es in einem Kohlebergwerk zugeht, wie Eisenbahnen die Ökonomie prägen und wie Elektrizität die Politik beeinflusst.

Als man Lenin einmal bat, den Kommunismus in einem Satz zusammenzufassen, erwiderte er: «Kommunismus – das ist Sowjetmacht plus Elektrifizierung des ganzen Landes.» Ohne Elektrizität, ohne Eisenbahnen, ohne Rundfunk kann es keinen Kommunismus geben. Im Russland des 16. Jahrhunderts hätte man kein kommunistisches Regime etablieren können, denn der Kommunismus erfordert die Konzentration von Informationen und Ressourcen an einem zentralen Knotenpunkt. «Jeder nach seinen Fähigkeiten, jedem nach seinen Bedürfnissen» funktioniert nur, wenn das Produzierte sich leicht zusammenbringen und über enorme Entfernungen verteilen lässt und wenn sich die Aktivitäten über ganze Länder hinweg überwachen und koordinieren lassen.

Marx und seine Anhänger verstanden die neuen technologischen Realitäten und die neuen menschlichen Erfahrungen, und so konnten sie nicht nur relevante Antworten auf die neuen Probleme der Industriegesellschaft geben, sondern auch originelle Ideen darüber entwickeln, wie man von den beispiellosen Chancen profitieren konnte. Die Sozialisten schufen eine schöne neue Religion für eine schöne neue Welt. Sie versprachen Heil durch Technologie und Wirtschaft und etablierten damit die erste Techno-Religion der Geschichte, was die Grundlagen des ideologischen Diskurses völlig veränderte. Vor Marx definierten die Menschen sich gegenüber anderen entsprechend ihren Ansichten über Gott, nicht über Produktionsweisen. Seit Marx sind Fragen der Technologie und der Wirtschaftsstruktur weit wichtiger als Diskussionen über die Seele und das Jenseits. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts hat die Menschheit sich in einem Streit über Produktionsweisen fast aufgerieben. Selbst die schärfsten Kritiker von Marx und Lenin übernahmen deren grundlegende Ansichten über Geschichte und Gesellschaft und dachten über Technologie und Produktion fortan viel

sorgfältiger nach als über Gott und den Himmel.

Mitte des 19. Jahrhunderts waren wenige Menschen so scharfsichtig wie Marx, und deshalb erlebten nur ein paar wenige Länder eine rasante Industrialisierung. Diese wenigen Länder eroberten die Welt. Die meisten Gesellschaften begriffen nicht so recht, was da vor sich ging, und verpassten deshalb den Zug des Fortschritts. Das Indien von Dayananda und der Sudan des Mahdi beschäftigten sich weiter mehr mit Gott als mit Dampfmaschinen und wurden nicht zuletzt deshalb vom industriellen Großbritannien besetzt und ausgebeutet. Erst in den letzten Jahren hat es Indien geschafft, die wirtschaftliche und geopolitische Kluft, die es von Großbritannien trennt, signifikant zu verkleinern. Der Sudan hechelt noch immer weit hinterher.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts rollt der Zug des Fortschritts wieder aus dem Bahnhof – und dieses Mal wird es vermutlich der letzte Zug sein, der die Station namens *Homo sapiens* verlässt. Wer diesen Zug verpasst, wird keine zweite Chance mehr bekommen. Um einen Sitzplatz zu ergattern, muss man die Technologie des 21. Jahrhunderts und ganz besonders die Wirkungskraft von Biotechnologie und Computeralgorithmen verstehen. Diese Kräfte sind weitaus mächtiger als Dampf und Telegrafen, und man wird sie nicht nur für die Herstellung von Nahrungsmitteln, Textilien, Fahrzeugen und Waffen nutzen. Die Hauptprodukte des 21. Jahrhunderts werden Körper, Gehirne und Geist sein, und die Kluft zwischen denen, die wissen, wie man Körper und Gehirne herstellt, und denen, die keine Ahnung davon haben, wird viel größer sein als die Kluft zwischen dem Großbritannien von Charles Dickens und dem Sudan des Mahdi. Tatsächlich wird sie noch größer sein als die Kluft zwischen den Sapiens und den Neandertalern. Im 21. Jahrhundert werden diejenigen, die im Zug des Fortschritts sitzen, göttliche Fähigkeiten der Schöpfung und Zerstörung erlangen, während diejenigen, die zurückbleiben, vom Aussterben bedroht sind.

Der Sozialismus, der vor hundert Jahren ganz auf der Höhe der Zeit

war, konnte mit der neuen Technologie nicht Schritt halten. Leonid Breschnew und Fidel Castro stützten sich auf Ideen, die Marx und Lenin im Zeitalter der Dampfmaschine formuliert hatten, und begriffen die Macht von Computern und Biotechnologie nicht. Liberale dagegen passten sich deutlich besser an das Informationszeitalter an. Das erklärt zum Teil, warum sich Chruschtschows Prophezeiung von 1956 nie bewahrheitete und warum es am Ende die liberalen Kapitalisten waren, die die Marxisten begruben. Würde Marx heute unter die Lebenden zurückkehren, würde er vermutlich seine paar noch verbliebenen Schüler dazu drängen, weniger Zeit mit der Lektüre des *Kapitals* und mehr Zeit mit dem Studium des Internets und des menschlichen Genoms zu verbringen.

Noch schlechter als um den Sozialismus steht es um den radikalen Islam. Er ist noch nicht einmal mit der industriellen Revolution zurande gekommen – kein Wunder, dass er wenig Relevantes über Gentechnik und künstliche Intelligenz zu sagen hat. Der Islam, das Christentum und andere traditionelle Religionen sind noch immer wichtige Faktoren in dieser Welt, doch ihre Rolle ist jetzt eine weitgehend reaktive. In der Vergangenheit hingegen waren sie eine schöpferische Kraft. So verbreitete beispielsweise das Christentum die bis dahin häretische Vorstellung, dass alle Menschen vor Gott gleich sind, und veränderte damit die politischen Strukturen, die gesellschaftlichen Hierarchien und sogar die Geschlechterbeziehungen. In seiner Bergpredigt ging Jesus sogar noch einen Schritt weiter und behauptete, Gottes Lieblinge seien die Schwachen und Unterdrückten, womit er die Machtpyramide auf den Kopf stellte und Generationen von Revolutionären reichlich Munition lieferte.

Neben gesellschaftlichen und moralischen Reformen war das Christentum auch für wichtige wirtschaftliche und technologische Neuerungen verantwortlich. So begründete die katholische Kirche das ausgeklügeltste Verwaltungssystem im mittelalterlichen Europa und war führend bei der Nutzung von Archiven, Katalogen, Zeitplänen

und anderen Techniken der Datenverarbeitung. Der Vatikan war im Europa des 12. Jahrhunderts beinahe das, was heute das Silicon Valley ist. Die Kirche richtete die ersten Wirtschaftsunternehmen Europas ein – die Klöster –, die ein Jahrtausend lang an der Spitze der europäischen Wirtschaft standen und fortschrittliche Agrar- und Verwaltungsmethoden einführten. Klöster waren die ersten Institutionen, in denen Uhren zum Einsatz kamen, und jahrhundertelang waren sie und die Domschulen die bedeutendsten Lernzentren Europas, aus denen viele der ersten europäischen Universitäten wie Bologna, Oxford und Salamanca hervorgingen.

Heute genießt die katholische Kirche noch immer die Loyalität und die Steuerzahlungen von Hunderten Millionen von Anhängern. Doch sie und die anderen theistischen Religionen haben sich schon lange von einer kreativen zu einer reaktiven Kraft gewandelt. Sie sind eher mit Rückzugsgefechten als mit bahnbrechenden neuen Technologien, innovativen Wirtschaftsmethoden oder grundstürzenden gesellschaftlichen Vorstellungen beschäftigt. Sie zerbrechen sich heute überwiegend den Kopf über die Technologien, Methoden und Ideen, die von anderen Bewegungen propagiert werden. Biologen erfinden die Pille – der Papst weiß nicht, was er davon halten soll. Computerwissenschaftler entwickeln das Internet – und Rabbiner streiten darüber, ob orthodoxe Juden im Netz surfen dürfen. Feministinnen fordern Frauen dazu auf, sich des eigenen Körpers zu bemächtigen – und gelehrte Muftis diskutieren darüber, wie man mit solch aufrührerischen Vorstellungen umgehen soll.

Fragen Sie sich einmal selbst: Was war die einflussreichste Entdeckung, Erfindung oder Schöpfung des 20. Jahrhunderts? Das ist gar nicht so leicht zu beantworten, denn die Liste möglicher Kandidaten ist lang, und auf ihr stehen wissenschaftliche Entdeckungen wie die Antibiotika, technische Erfindungen wie Computer und ideologische Schöpfungen wie der Feminismus. Fragen Sie sich nun: Was war die einflussreichste Entdeckung, Erfindung oder Schöpfung traditioneller Religionen wie des Islam und des Christentums im 20. Jahrhundert? Auch das ist eine schwierige Frage,

denn hier hat man recht wenig Auswahlmöglichkeit. Was haben Priester, Rabbiner und Muftis im 20. Jahrhundert entdeckt, das sich in einem Atemzug mit Antibiotika, Computern oder dem Feminismus nennen ließe? Von wem also werden angesichts dessen die großen Veränderungen des 21. Jahrhunderts ausgehen: vom Islamischen Staat oder von Google? Sicher, der Islamische Staat weiß, wie man Videos auf YouTube hochlädt, aber wie viele neue Start-ups sind, abgesehen von der Folterindustrie, in jüngster Zeit in Syrien oder dem Irak entstanden?

Milliarden Menschen, darunter viele Wissenschaftler, nutzen religiöse Schriften weiterhin als eine Quelle von Autorität, aber eine Quelle der Kreativität sind diese Texte nicht mehr. Man denke etwa an die Akzeptanz der Schwulenehe oder weiblicher Priester durch fortschrittlichere christliche Gruppen. Woher rührt diese Akzeptanz? Nicht aus der Lektüre der Bibel, der Werke des heiligen Augustinus oder Martin Luthers, sondern aus Texten wie Michel Foucaults *Geschichte der Sexualität* oder Donna Haraways Cyborg-Manifest.[16] Doch fromme Christen – mögen sie auch noch so fortschrittlich sein – dürfen nicht zugeben, dass sie ihre Moral von Foucault und Haraway beziehen. Also halten sie sich an die Bibel, an den heiligen Augustinus und an Martin Luther und machen sich ganz besonders gründlich auf die Suche. Sie lesen mit äußerster Aufmerksamkeit Seite für Seite und Geschichte für Geschichte und finden schließlich, was sie brauchen: irgendeine Maxime, irgendein Gleichnis oder irgendeine Regel, die, wenn man sie nur kreativ genug interpretiert, besagt, dass Gott auch Schwulenehen seinen Segen gibt und dass auch Frauen zu Priestern geweiht werden können. Anschließend tun sie so, als stamme diese Vorstellung aus der Bibel, während sie in Wirklichkeit von Foucault herrührt. Die Bibel wird als Quelle der Autorität beibehalten, auch wenn sie schon längst keine wirkliche Inspirationsquelle mehr ist.

Aus diesem Grund stellen traditionelle Religionen keine wirkliche Alternative zum Liberalismus dar. In ihren Schriften findet sich nichts über Gentechnologie oder künstliche Intelligenz, und die meisten Priester, Rabbiner und Muftis begreifen die jüngsten

Errungenschaften in der Biologie und in der Computerwissenschaft schlicht nicht. Will man aber diese bahnbrechenden Entwicklungen verstehen, hat man im Grunde keine Wahl – man muss seine Zeit damit verbringen, wissenschaftliche Artikel zu lesen und Laborexperimente durchzuführen, statt alte Texte auswendig zu lernen und darüber zu diskutieren.

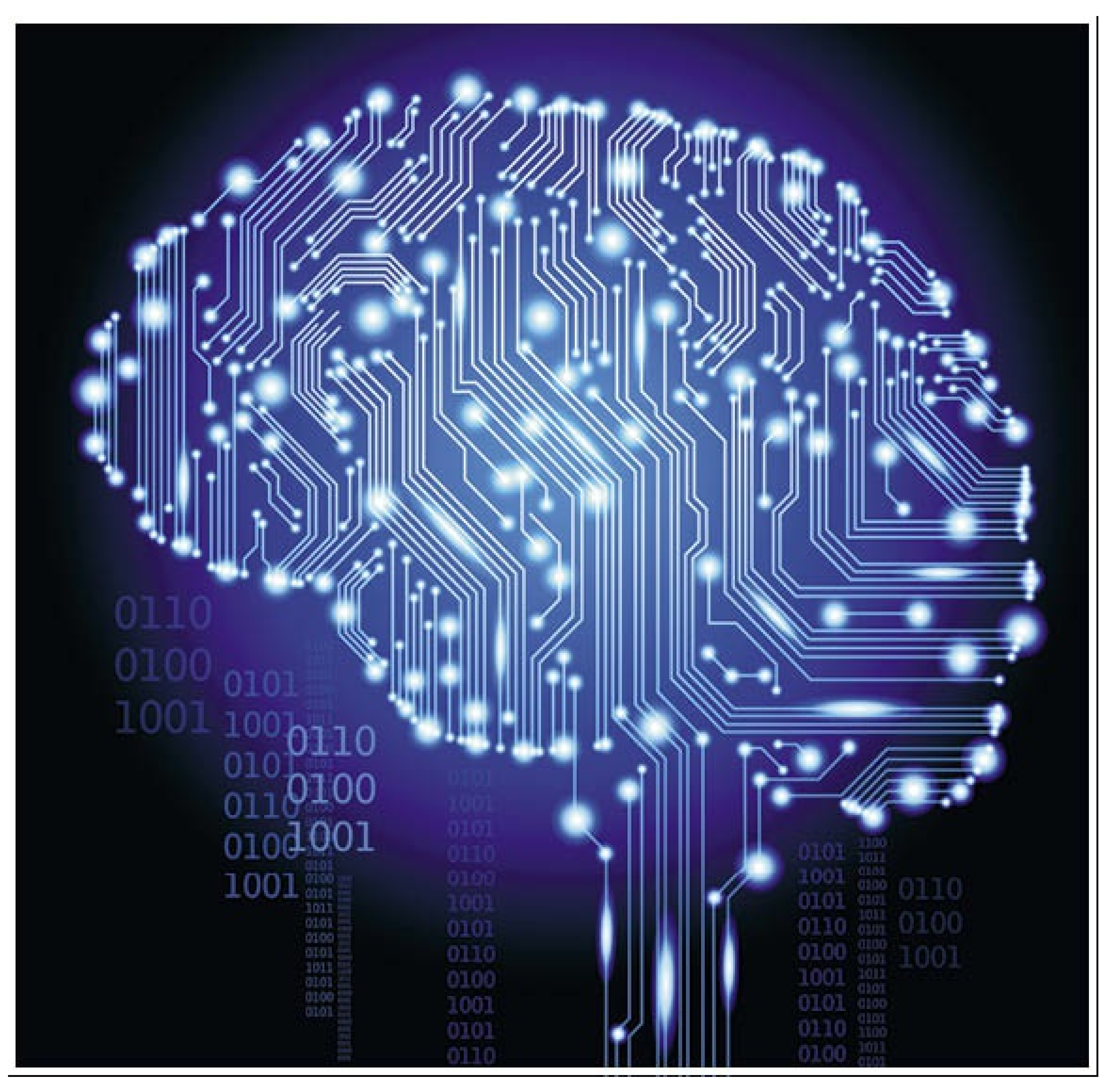
Das bedeutet freilich nicht, dass sich der Liberalismus auf seinen Lorbeeren ausruhen kann. Zwar hat er die humanistischen Religionskriege gewonnen und ist momentan völlig alternativlos. Doch sein Erfolg enthält womöglich bereits den Keim zu seinem Untergang. Die siegreichen liberalen Ideale drängen die Menschheit nun dazu, nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit zu streben. Angestachelt durch die angeblich unfehlbaren Wünsche von Konsumenten und Wählern, verwenden Wissenschaftler und Ingenieure immer mehr Energie auf diese liberalen Projekte. Doch was die Wissenschaftler entdecken und die Ingenieure entwickeln, könnte unbeabsichtigt sowohl die der liberalen Weltsicht innewohnenden Schwächen als auch die Blindheit von Konsumenten und Wählern an den Tag bringen. Wenn Gentechnik und künstliche Intelligenz ihr volles Potenzial entfalten, könnten Liberalismus, Demokratie und freie Märkte genauso obsolet werden wie Feuersteinklingen, Musikkassetten, der Islam und der Kommunismus.

Am Beginn dieses Buches stand die Prophezeiung, dass die Menschen im 21. Jahrhundert versuchen werden, Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit zu erlangen. Diese Prognose ist nicht besonders originell oder weitblickend, sondern spiegelt schlicht und einfach die traditionellen Ideale des liberalen Humanismus wider. Da der Humanismus das Leben, die Gefühle und die Wünsche der Menschen schon lange heiliggesprochen hat, überrascht es nicht wirklich, dass eine humanistische Zivilisation die Dauer eines Menschenlebens, das menschliche Glück und die Macht der Menschen maximieren möchte. Der dritte und abschließende Teil des Buches wird freilich die These vertreten, dass der Versuch, diesen humanistischen Traum zu verwirklichen, gerade dessen Grundlagen

ins Wanken bringen wird, indem er neue posthumanistische Technologien entfesselt. Der humanistische Glaube an Gefühle hat uns in die Lage versetzt, von den Früchten des modernen Pakts zu profitieren, ohne den Preis dafür zu bezahlen. Wir brauchen keine Götter, die unsere Macht begrenzen und uns Sinn geben – die freien Entscheidungen von Konsumenten und Wählern versorgen uns mit allem, was wir an Sinn benötigen. Was also wird passieren, sobald wir merken, dass Konsumenten und Wähler niemals freie Entscheidungen treffen, und sobald wir über die Technologie verfügen, um ihre Gefühle zu berechnen, zu beeinflussen oder zu überlisten? Wenn das gesamte Universum an die menschliche Erfahrung gekoppelt ist, was wird dann passieren, wenn die menschliche Erfahrung zu einem ganz gewöhnlichen Produkt wird, das sich im Grunde nicht von anderen Waren im Supermarkt unterscheidet?

III

Homo sapiens verliert die Kontrolle



Gehirne als Computer – Computer als Gehirne. Künstliche Intelligenz ist heute drauf und dran, menschliche Intelligenz zu überflügeln.

Können die Menschen die Welt weiterhin beherrschen und ihr einen Sinn geben?

Inwiefern bedrohen Biotechnologie und künstliche Intelligenz den Humanismus?

Wer könnte die Menschheit beerben, und

welche neue Religion könnte an die Stelle des Humanismus treten?

Kapitel 8

Die Zeitbombe im Labor

Im Jahr 2016 wird die Welt vom liberalen Paket aus Individualismus, Menschenrechten, Demokratie und freiem Markt beherrscht. Doch die Wissenschaft des 21. Jahrhunderts untergräbt die Grundfesten der liberalen Ordnung. Weil sich Wissenschaft nicht mit Wertfragen beschäftigt, kann sie nicht entscheiden, ob Liberale recht haben, wenn sie Freiheit über die Gleichheit oder das Individuum über das Kollektiv stellen. Doch wie jede andere Religion beruht auch der Liberalismus neben abstrakten moralischen Urteilen auf dem, was er für Tatsachenbehauptungen hält. Und diese Faktenfeststellungen halten einer gründlichen wissenschaftlichen Überprüfung nicht stand.

Liberale schätzen die Freiheit so sehr, weil sie glauben, Menschen würden über einen freien Willen verfügen. Dem Liberalismus zufolge sind die Entscheidungen von Wählern und Konsumenten weder deterministisch noch willkürlich. Natürlich werden Menschen durch äußere Faktoren und Zufallsereignisse beeinflusst, aber letztlich kann jeder von uns den Zauberstab der Freiheit schwenken und eigenständig entscheiden. Das ist der Grund, warum der Liberalismus Wählern und Konsumenten so viel Bedeutung zuschreibt und warum er uns dazu anhält, unserem Herzen zu folgen und zu tun, was sich gut anfühlt. Es ist unser freier Wille, der dem Universum einen Sinn verleiht, und da kein Außenstehender weiß, wie Sie sich wirklich fühlen, oder Ihre Entscheidungen sicher vorhersagen kann, sollten Sie nicht darauf vertrauen, dass sich irgendein Großer Bruder um Ihre Interessen und Wünsche kümmert.

Menschen einen freien Willen zu attestieren ist kein moralisches Urteil, sondern nimmt für sich in Anspruch, die Welt faktisch zu beschreiben. Diese sogenannte Tatsachenbeschreibung mochte damals in den Zeiten von Locke, Rousseau und Thomas Jefferson sinnvoll gewesen sein, doch mit den jüngsten Erkenntnissen der Biowissenschaften lässt sie sich nicht wirklich in Einklang bringen. Der Widerspruch zwischen dem freien Willen und der heutigen Wissenschaft ist der Elefant im Labor, den viele lieber nicht sehen wollen, während sie in ihre Mikroskope und MRT-Scans starren.[1]

Im 18. Jahrhundert war *Homo sapiens* so etwas wie eine geheimnisvolle Blackbox, deren Funktionsweise sich unserem Verständnis entzog. Wenn daher Gelehrte fragten, warum ein Mann ein Messer zog und einen anderen erstach, lautete eine akzeptable Antwort: «Weil er das so beschlossen hat. Er nutzte seinen freien Willen, um sich für Mord zu entscheiden, weshalb er für sein Vergehen voll verantwortlich ist.» Als Wissenschaftler im Verlauf des letzten Jahrhunderts die Blackbox des Sapiens öffneten, fanden sie dort weder eine Seele noch einen freien Willen, noch ein «Ich» – sondern nur Gene, Hormone und Nervenzellen, die den gleichen physikalischen und chemischen Gesetzen gehorchen wie der Rest der Wirklichkeit. Wenn Wissenschaftler heute fragen, warum ein Mann ein Messer zückte und einen anderen erstach, reicht es deshalb nicht zu sagen: «Weil er das so beschlossen hat.» Genetiker und Hirnforscher liefern stattdessen eine viel detailliertere Antwort: «Er tat es aufgrund dieser und jener elektrochemischen Prozesse im Gehirn, die durch eine bestimmte genetische Veranlagung beeinflusst sind, in der alte evolutionäre Zwänge gepaart mit zufälligen Mutationen zum Ausdruck kommen.»

Die elektrochemischen Abläufe im Gehirn, die in einen Mord münden, sind entweder deterministisch oder zufällig oder eine Mischung aus beidem – aber sie sind niemals frei. Wenn beispielsweise ein Neuron eine elektrische Ladung abfeuert, kann das entweder eine deterministische Reaktion auf äußere Reize oder das Ergebnis eines zufälligen Ereignisses wie des spontanen Zerfalls, eines

radioaktiven Atoms sein. Keine dieser beiden Optionen lässt irgendeinen Raum für den freien Willen. Entscheidungen, die durch eine Kettenreaktion biochemischer Ereignisse, welche jeweils durch ein vorangegangenes Ereignis bestimmt sind, getroffen werden, sind mit Sicherheit nicht frei. Entscheidungen, die aus zufälligen subatomaren Geschehnissen resultieren, sind es ebenfalls nicht. Sie sind einfach nur zufällig. Und wenn zufällige Ereignisse sich mit deterministischen Abläufen verbinden, erhalten wir Wahrscheinlichkeitsergebnisse, aber auch das hat mit Freiheit nichts zu tun.

Nehmen wir an, wir bauen einen Roboter, dessen Hauptprozessor mit einem radioaktiven Stück Uran verbunden ist. Wenn der Roboter sich zwischen zwei Optionen entscheiden muss – sagen wir, ob er den rechten oder den linken Knopf drückt –, zählt er die Zahl der Uranatome, die in der vorangegangenen Minute zerfallen sind. Ist die Zahl gerade, drückt er auf den rechten Knopf. Ist die Zahl ungerade, drückt er auf den linken Knopf. Wir können nie sicher sein, wie ein solcher Roboter agieren wird. Trotzdem würde niemand diesen Apparat als «frei» bezeichnen, und es würde uns nicht einmal im Traum einfallen, ihn an demokratischen Wahlen teilnehmen zu lassen oder ihn für seine Handlungen juristisch haftbar zu machen.

Soweit wir heute wissen, haben Determinismus und Zufälligkeit den gesamten Kuchen unter sich aufgeteilt und der «Freiheit» nicht einen Krümel übrig gelassen. Das heilige Wort «Freiheit» erweist sich, genauso wie die «Seele», als leerer Begriff, der keine erkennbare Bedeutung hat. Der freie Wille existiert nur in den imaginären Geschichten, die wir Menschen erfunden haben.

Den letzten Sargnagel für die Freiheit liefert die Evolutionstheorie. So wie sich die Evolution nicht mit unsterblichen Seelen in Einklang bringen lässt, so unvereinbar ist sie mit der Vorstellung vom freien Willen. Denn wenn die Menschen frei sind, wie hätte die natürliche Auslese sie dann entscheidend prägen können? Der Evolutionstheorie zufolge sind alle Entscheidungen, die Tiere treffen – ob es um Behausung, Nahrung oder Paarung geht –, Ausdruck ihres genetischen

Codes. Wenn sich ein Lebewesen dank seiner starken Gene dazu entschließt, einen nährstoffreichen Pilz zu verzehren und mit gesunden, fruchtbaren Partnern zu kopulieren, werden diese Gene an die nächste Generation weitergegeben. Wenn sich ein Lebewesen aufgrund von schwachen Genen für giftige Pilze und anämische Partner entscheidet, sterben diese Gene aus. Wenn aber ein Tier frei darüber entscheidet, was es zu sich nimmt und mit wem es sich paart, dann bleibt für die natürliche Auslese nicht mehr viel zu tun.

Konfrontiert man Menschen mit solchen wissenschaftlichen Erklärungen, so wischen sie diese oft mit dem Hinweis beiseite, dass sie sich frei fühlen und dass sie entsprechend ihren eigenen Wünschen und Entscheidungen handeln. Das stimmt. Menschen handeln gemäß ihren Wünschen. Wenn man mit «freiem Willen» die Fähigkeit meint, gemäß den eigenen Wünschen zu handeln, dann verfügen Menschen tatsächlich über einen freien Willen, nicht anders als Schimpansen, Hunde und Papageien. Wenn Polly einen Cracker will, dann isst Polly einen Cracker. Aber die große Preisfrage lautet nicht, ob Papageien und Menschen aus ihren inneren Wünschen heraus handeln können – die Frage lautet, ob sie schon vorher ihre Wünsche wählen können. Warum will Polly einen Cracker und keine Gurke? Warum beschließe ich, meinen nervigen Nachbarn umzubringen, anstatt die andere Wange hinzuhalten? Warum will ich das rote Auto kaufen und nicht das schwarze? Warum wähle ich lieber CDU als SPD? Für keinen dieser Wünsche entscheide ich mich. Ich spüre, wie ein bestimmter Wunsch in mir aufkeimt, weil dieses Gefühl durch die biochemischen Prozesse in meinem Gehirn erzeugt wird. Diese Prozesse können deterministisch oder zufällig, auf keinen Fall aber frei sein.

Nun könnte man einwenden, zumindest im Falle wichtiger Entscheidungen wie der Ermordung eines Nachbarn oder der Wahl einer Regierung spiegele meine Entscheidung kein momentanes Gefühl wider, sondern sei Ergebnis einer langen und vernünftigen Abwägung gewichtiger Argumente. Es gibt jedoch viele mögliche Argumentationszüge, die ich nehmen könnte und von denen einige dazu führen, dass ich CDU wähle, andere dazu, dass ich mein Kreuz

bei der SPD mache, und wieder andere dazu, dass ich für die AfD stimme oder einfach zu Hause bleibe. Was veranlasst mich, den einen Argumentationszug zu nehmen und nicht den anderen? In meinem Gehirnbahnhof könnte ich gezwungen sein, aufgrund von deterministischen Prozessen einen bestimmten Argumentationszug zu nehmen, oder ich steige einfach zufällig in irgendeinen ein. Aber ich entscheide mich nicht «frei» dazu, diese Gedanken zu denken, die mich für die CDU stimmen lassen.

Das sind nicht einfach nur Hypothesen oder philosophische Spekulationen. Heute können wir mit Hilfe von Gehirnscannern die Wünsche und Entscheidungen von Menschen vorhersagen, bevor sie sich dieser überhaupt nur bewusst sind. In einem Experiment setzt man die Menschen in einen riesigen Gehirnscanner, wobei sie in jeder Hand einen Knopf haben. Man bittet sie, einen der beiden Knöpfe zu drücken, wann immer ihnen danach ist. Wissenschaftler, die die neuronale Aktivität im Gehirn beobachten, können vorhersagen, welchen Knopf die Person drücken wird, bevor diese das wirklich tut und sogar noch bevor sie sich ihrer eigenen Absicht bewusst ist. Neuronale Ereignisse im Gehirn, welche die Entscheidung der Person anzeigen, beginnen zwischen ein paar hundert Millisekunden bis zu ein paar Sekunden, bevor die Person sich dieser Entscheidung bewusst ist.[2]

Die Entscheidung, entweder den linken oder den rechten Knopf zu drücken, spiegelt ohne Zweifel die Entscheidung dieser Person wider. Es handelte sich jedoch nicht um eine *freie* Entscheidung. Tatsächlich beruht unser Glaube an den freien Willen auf einer falschen Logik. Wenn eine biochemische Kettenreaktion in mir den Wunsch weckt, den rechten Knopf zu drücken, habe ich das Gefühl, dass ich den rechten Knopf wirklich drücken will. Und das stimmt. Ich will ihn wirklich drücken. Daraus jedoch schließen die Menschen irrtümlicherweise, dass ich, wenn ich ihn drücken will, mich auch dazu entschließe, das zu wollen. Das ist natürlich falsch. Ich *entscheide* mich nicht für meine Wünsche, ich *spüre* sie lediglich und handle entsprechend.

Trotzdem streiten die Menschen weiter über den freien Willen, weil selbst Wissenschaftler allzu oft weiter an überkommenen theologischen Begriffen festhalten. Jahrhundertelang diskutierten christliche, muslimische und jüdische Theologen über das Verhältnis zwischen der Seele und dem Willen. Sie nahmen an, jeder Mensch besitze einen inneren Wesenskern – genannt die Seele –, der sein wahres Selbst ist. Sie behaupteten des Weiteren, dieses Selbst besitze verschiedene Wünsche, so wie es Kleidungsstücke, Autos und Häuser besitzt. Angeblich wähle ich meine Wünsche auf die gleiche Weise, wie ich meine Kleidungsstücke wähle, und mein Schicksal wird entsprechend dieser Entscheidungen bestimmt. Wenn ich mich für gute Wünsche entscheide, komme ich in den Himmel, wenn ich mich für schlechte Wünsche entscheide, lande ich in der Hölle. Daraus ergab sich die Frage, wie genau ich meine Wünsche wähle. Warum wollte beispielsweise Eva von der verbotenen Frucht essen, die ihr die Schlange anbot? Wurde ihr dieser Wunsch aufgezwungen? Kam dieser Wunsch durch reinen Zufall plötzlich in ihr auf? Oder hat sie sich «frei» dazu entschlossen? Wenn sie sich aber nicht frei dazu entschlossen hat, warum sollte man sie dann dafür bestrafen?

Sobald wir jedoch akzeptieren, dass es keine Seele gibt und dass Menschen keinen inneren Wesenskern namens «Selbst» oder «Ich» besitzen, kann man nicht mehr sinnvoll fragen: «Wie wählt das Ich seine Wünsche aus?» Das wäre so, als würde man einen Junggesellen fragen: «Wie wählt deine Frau ihre Kleider aus?» In Wirklichkeit gibt es nur einen Bewusstseinsstrom, und innerhalb dieses Stroms entstehen Wünsche und vergehen wieder, aber es gibt kein permanentes Ich, das die Wünsche besitzt, weshalb es sinnlos ist zu fragen, ob ich meine Wünsche deterministisch, zufällig oder frei wähle.

Das mag extrem kompliziert klingen, aber es ist überraschend einfach, diese Vorstellung zu überprüfen. Wenn Ihnen das nächste Mal ein Gedanke durch den Kopf geht, halten Sie inne und fragen Sie sich: «Warum habe ich diesen spezifischen Gedanken gedacht? Habe ich mich vor einer Minute dazu entschlossen, diesen Gedanken zu

denken, und ihn erst dann gedacht? Oder ist er einfach in meinem Kopf aufgetaucht ohne meine Erlaubnis oder Anweisung? Wenn ich tatsächlich Herr über meine Gedanken und Entscheidungen bin, kann ich mich dann dazu entschließen, für die nächsten sechzig Sekunden überhaupt nichts zu denken?» Versuchen Sie das einfach mal, und schauen Sie, was passiert.

Den freien Willen anzuzweifeln ist nicht nur eine philosophische Trockenübung, sondern hat auch praktische Auswirkungen. Wenn es Organismen tatsächlich an einem freien Willen fehlt, dann bedeutet das, dass wir unsere Wünsche mit Hilfe von Medikamenten, Gentechnik oder direkter Gehirnstimulation manipulieren und sogar kontrollieren könnten.

Wer Philosophie in Aktion erleben will, sollte einmal ein Labor für Robo-Ratten besuchen. Eine Robo-Ratte ist eine ganz gewöhnliche Ratte mit einer speziellen Zutat: Wissenschaftler haben in die Bereiche des Rattenhirns, die für Sensorik und Belohnungen zuständig sind, Elektroden eingepflanzt. Das ermöglicht es den Forschern, die Ratte mittels Fernbedienung zu steuern. Nach kurzen Trainingseinheiten haben es die Forscher nicht nur geschafft, die Ratten nach links oder rechts zu lenken, sondern sie auch dazu gebracht, auf Leitern zu klettern, Müllhaufen zu durchsuchen und Dinge zu tun, die Ratten normalerweise nicht besonders gerne mögen, wie etwa aus großer Höhe nach unten zu springen. Armeen und Unternehmen zeigen großes Interesse an den Robo-Ratten, weil diese sich, so ihre Hoffnung, für viele Aufgaben und Situationen als nützlich erweisen könnten. So könnten sie beispielsweise dabei helfen, Überlebende zu entdecken, die unter den Trümmern eingestürzter Häuser begraben sind, Bomben und Sprengfallen zu orten und unterirdische Tunnel und Höhlen zu erkunden.

Tierschützer befürchten, dass die Ratten bei solchen Experimenten leiden könnten. Professor Sanjiv Talwar von der State University of New York, einer der führenden Robo-Ratten-Forscher, hat diese Bedenken zurückgewiesen und behauptet, die Ratten hätten sogar

Spaß bei den Experimenten. Schließlich, so Talwar, würden die Ratten «zum Vergnügen arbeiten», und wenn die Elektroden das Belohnungszentrum im Gehirn stimulierten, dann fühle sich die Ratte «wie im Nirwana».[3]

Soweit wir bisher wissen, spürt die Ratte nicht, dass jemand anderer sie kontrolliert, und hat nicht das Gefühl, dass sie gegen ihren Willen zu etwas gezwungen wird. Wenn Professor Talwar auf die Fernbedienung drückt, will sich die Ratte nach links bewegen, weshalb sie sich dann auch nach links bewegt. Drückt der Professor auf einen anderen Knopf, dann will die Ratte auf eine Leiter klettern, weshalb sie die Leiter erklimmt. Schließlich sind die Wünsche der Ratte nichts anderes als ein Muster feuernder Neuronen. Was spielt es dabei für eine Rolle, ob die Nervenzellen feuern, weil sie durch andere Nervenzellen oder weil sie durch die eingepflanzten Elektroden stimuliert werden, die mit Professor Talwars Fernbedienung verbunden sind? Würde man die Ratte danach fragen, würde sie vermutlich sagen: «Klar habe ich einen freien Willen! Schau, ich will nach links – und laufe nach links. Ich will auf die Leiter – und klettere auf die Leiter. Beweist das nicht, dass ich einen freien Willen habe?»

Experimente, die an Menschen durchgeführt wurden, deuten darauf hin, dass sie sich ähnlich wie Ratten manipulieren lassen und dass es möglich ist, sogar komplexe Gefühle wie Liebe, Wut, Angst und Depression zu erzeugen oder zu unterdrücken, indem man die richtigen Stellen im menschlichen Gehirn stimuliert. Das US-Militär hat jüngst mit Experimenten begonnen, bei denen Menschen Computerchips ins Gehirn eingepflanzt werden, weil man hofft, mit dieser Methode Soldaten zu behandeln, die unter einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) leiden.[4] Im Hadassah-Krankenhaus in Jerusalem haben Ärzte eine neuartige Behandlungsmethode für Patienten entwickelt, die unter schweren Depressionen leiden. Sie setzen Elektroden im Gehirn des Patienten ein und verbinden diese mit einem winzigen Computer, der in die Brust implantiert wird. Wenn sie vom Computer einen Befehl

erhalten, lähmen die Elektroden mit Hilfe schwacher Stromstöße die Gehirnregionen, die für die Depression verantwortlich sind. Die Behandlung ist nicht immer von Erfolg gekrönt, doch in einigen Fällen berichteten Patienten, das Gefühl finsterer Leere, das sie ihr ganzes Leben lang quälte, sei wie von Zauberhand verschwunden.

Ein Patient beklagte sich, mehrere Monate nach der Operation habe er einen Rückfall erlitten und sei von einer schweren Depression heimgesucht worden. Bei näherer Untersuchung fanden die Ärzte heraus, woher das Problem rührte: Die Batterie des Computers war leer. Nachdem sie die Batterie gewechselt hatten, verflüchtigte sich die Depression rasch wieder.[5]

Aufgrund naheliegender moralischer Vorbehalte pflanzen Forscher menschlichen Gehirnen nur unter besonderen Umständen Elektroden ein. Stattdessen werden die meisten relevanten Experimente an Menschen mit Hilfe nicht-invasiver helmähnlicher Apparaturen (im Fachjargon spricht man von transkranieller Gleichstromstimulation, abgekürzt tDCS) durchgeführt. Der Helm ist mit Elektroden ausgestattet, die von außen am Kopf des Probanden befestigt werden. Er erzeugt schwache elektromagnetische Felder und lenkt sie in spezielle Gehirnbereiche, um damit bestimmte Gehirnaktivitäten zu stimulieren oder zu hemmen.

Das amerikanische Militär experimentiert mit solchen Helmen in der Hoffnung, die Konzentration und damit die Leistungsfähigkeit von Soldaten sowohl in der Ausbildung als auch auf dem Schlachtfeld zu steigern. Durchgeführt werden diese Experimente vor allem im Human Effectiveness Directorate, das sich auf einer Luftwaffenbasis in Ohio befindet. Zwar sind die Ergebnisse noch alles andere als aussagekräftig, und der Hype, der momentan um die transkranielle Gleichstromstimulation veranstaltet wird, lässt sich mit den tatsächlichen Ergebnissen nicht wirklich rechtfertigen, doch mehrere Studien deuten darauf hin, dass sich mit dieser Methode die kognitiven Fähigkeiten von Drohnenpiloten, Fluglotsen, Scharfschützen und anderen Personen, deren Dienst es erfordert, über längere Zeiträume hoch konzentriert zu bleiben, tatsächlich steigern

lassen.[6]

Sally Adee, Journalistin beim *New Scientist*, bekam die Erlaubnis, eine Ausbildungseinrichtung für Scharfschützen zu besuchen und die Wirkung selbst zu überprüfen. Zunächst betrat sie einen Gefechtssimulator, ohne den transkraniellen Helm zu tragen. Adee schildert, wie sie die Angst überkam, als sie zwanzig maskierte Männer sah, die, mit Sprengstoffgürteln versehen und mit Gewehren bewaffnet, direkt auf sie zustürmten. «Für jeden, den ich erschieße», schreibt sie, «tauchen wie aus dem Nichts drei neue Angreifer auf. Ich schieße eindeutig nicht schnell genug, und Panik und Inkompetenz sorgen dafür, dass meine Waffe ständig klemmt.» Zum Glück für sie waren die Angreifer nur Videobilder, die auf riesige Bildschirme um sie herum projiziert wurden. Trotzdem war sie von ihrer schwachen Leistung so enttäuscht, dass sie ihr Gewehr am liebsten hingeschmissen und den Simulator verlassen hätte.

Anschließend verband man sie mit dem Helm. Wie sie berichtet, habe sie nichts Ungewöhnliches gespürt, außer ein leichtes Kribbeln und einen seltsamen metallischen Geschmack im Mund. Und doch pustete sie nun die Terroristen einen nach dem anderen weg, so abgezockt und systematisch, als wäre sie Rambo oder Clint Eastwood. «Als 20 von ihnen mit ihren Waffen fuchtelnd auf mich zulaufen, bringe ich ganz ruhig mein Gewehr in Anschlag, halte einen Moment inne, um tief einzuatmen, und erledige den, der mir am nächsten ist, bevor ich ganz ruhig mein nächstes Ziel ins Visier nehme. Gleich darauf höre ich eine Stimme rufen: ‹O.k., das war's.› Im Simulationsraum geht das Licht an … In der plötzlichen Stille inmitten der Leichen um mich herum erwartete ich tatsächlich weitere Angreifer und bin ein wenig enttäuscht, als das Team sich daranmacht, mir die Elektroden zu entfernen. Ich blicke auf und frage mich, ob jemand an der Uhr gedreht hat. Unerklärlicherweise sind schon 20 Minuten vergangen. ‹Wie viele habe ich gekriegt?›, frage ich die Assistentin. Sie schaut mich ein wenig irritiert an. ‹Alle.›»

Das Experiment veränderte Adees Leben. In den folgenden Tagen merkte sie, dass sie eine «beinahe spirituelle Erfahrung» gemacht

hatte. «Es war zwar nicht so, dass ich mich klüger gefühlt oder schneller gelernt hätte; was mir den Boden wirklich unter den Füßen wegzog, war das Erlebnis, dass zum ersten Mal in meinem Leben alles in meinem Kopf endlich die Klappe gehalten hatte … Mein Gehirn ohne Selbstzweifel, das war eine Offenbarung. Da war plötzlich diese unglaubliche Stille in meinem Kopf … Ich hoffe, Sie können es mir nachfühlen, wenn ich sage: In den Wochen nach meinem Erlebnis wollte ich eigentlich nur eines, nämlich wieder zurück und wieder diese Elektroden am Kopf spüren. Ich hatte nun auch jede Menge Fragen. Wer war ich jenseits der wütend-erbitterten Gnome, die meinen Geist bevölkern und mich versagen lassen, weil ich zu viel Angst habe, es überhaupt nur zu versuchen? Und wo kamen diese Stimmen her?»[7]

Einige dieser Stimmen wiederholen gesellschaftliche Vorurteile, in manchen klingt unsere persönliche Geschichte nach, und einige artikulieren unser genetisches Vermächtnis. Sie alle zusammen, sagt Adee, bilden eine unsichtbare Geschichte, die unsere bewussten Entscheidungen auf eine Weise prägt, die wir nur selten erkennen. Was würde passieren, wenn wir unsere inneren Monologe umschreiben oder sie ab und zu völlig zum Schweigen bringen könnten?[8]

Momentan steckt die transkranielle Gehirnsimulation noch in den Kinderschuhen, und es ist unklar, ob und wann daraus eine ausgereifte Technologie wird. Bislang ermöglicht sie nur für kurze Zeiträume gesteigerte Fähigkeiten, und selbst Sally Adees zwanzigminütige Erfahrung dürfte eher die Ausnahme (oder vielleicht sogar das Ergebnis des berüchtigten Placeboeffekts) sein. Die meisten veröffentlichten Studien zur tDCS basieren auf sehr wenigen Probanden, die unter besonderen Umständen operieren, und die langfristigen Auswirkungen und Risiken sind völlig unbekannt. Wenn die Technologie jedoch zur Reife gelangt oder wenn man irgendeine andere Methode findet, um die elektrischen Muster des Gehirns zu manipulieren, was würde das für menschliche Gesellschaften und die Menschen bedeuten?

Menschen können die Stromkreisläufe im Gehirn natürlich nicht nur manipulieren, um Terroristen zu erschießen, sondern auch um viel banalere liberale Ziele zu erreichen. Etwa effizienter zu studieren und zu arbeiten, tief in Spiele und Hobbys einzutauchen und sich ganz auf das zu konzentrieren, was einen in einem bestimmten Augenblick interessiert, sei es Mathematik oder Fußball. Doch falls solche Manipulationen Routine werden, wird der angeblich freie Wille des Konsumenten nur zu einem Produkt wie jedes andere, das wir kaufen können. Sie wollen Klavier spielen können, aber immer dann, wenn sie üben müssten, schauen Sie lieber fern? Kein Problem: Setzen Sie einfach den Helm auf, installieren Sie die richtige Software, und Sie werden sich gleich so richtig danach sehnen, in die Tasten zu hauen.

Nun könnte man einwenden, dass die Fähigkeit, die Stimmen in unserem Kopf zum Schweigen zu bringen oder sie zu verstärken, unseren freien Willen in Wirklichkeit eher stärkt als untergräbt. Im Moment gelingt es einem aufgrund äußerer Ablenkungen oft nicht, die schon lange gehegten und tiefsten Wünsche zu verwirklichen. Mit Hilfe des Aufmerksamkeitshelms und ähnlicher Apparaturen könnten wir die fremden Stimmen von Priestern, Beratern, Werbetreibenden und Nachbarn viel leichter zum Verstummen bringen und uns auf das konzentrieren, was wir wirklich wollen. Doch wie wir gleich sehen werden, ist die Vorstellung, wir hätten ein einziges Ich und könnten deshalb authentische Wünsche von fremden Stimmen unterscheiden, nichts weiter als ein liberaler Mythos, der durch die jüngsten wissenschaftlichen Forschungen als solcher enttarnt wurde.

Wer ist Ich?

Die Wissenschaft bringt nicht nur den liberalen Glauben an den freien Willen ins Wanken, sondern auch den Glauben an den Individualismus. Liberale sind der Ansicht, dass wir über ein einziges,

unteilbares Ich verfügen. Ein Individuum zu sein bedeutet, dass ich un-teilbar bin. Zugegeben, ein Körper besteht aus schätzungsweise 37 Billionen Zellen,[9] und jeden Tag durchlaufen mein Körper ebenso wie mein Geist unzählige Mutationen und Veränderungen. Doch wenn ich wirklich achtsam bin und in Kontakt mit mir treten will, werde ich tief in mir drinen eine einzige klare und authentische Stimme entdecken, die mein wahres Selbst ist und die Quelle allen Sinns und jeglicher Autorität im Universum darstellt. Damit der Liberalismus einen Sinn hat, muss ich ein – und nur ein – wahres Ich haben, denn hätte ich mehr als nur eine authentische Stimme, wie sollte ich wissen, welcher ich im Wahllokal, beim Einkaufen und auf dem Heiratsmarkt folge?

In den letzten Jahrzehnten jedoch sind die Biowissenschaften zu dem Schluss gekommen, dass diese liberale Geschichte pure Mythologie ist. Das einzige authentische Ich ist genauso real wie die unsterbliche christliche Seele, der Nikolaus und der Osterhase. Wenn ich wirklich tief in mich hineinblicke, löst sich die scheinbare Einheit, die wir für selbstverständlich erachten, in eine Kakophonie widerstreitender Stimmen auf, von denen keine mein wahres Ich ist. Menschen sind keine Individuen. Sie sind «Dividuen».

Das menschliche Gehirn besteht aus zwei Hemisphären, die über einen dicken Nervenstrang miteinander verbunden sind. Jede Hemisphäre steuert die entgegengesetzte Seite des Körpers. Die rechte Gehirnhälfte kontrolliert die linke Körperseite, bekommt Daten aus dem linken Gesichtsfeld und ist dafür verantwortlich, den linken Arm und das linke Bein zu bewegen, und umgekehrt. Deshalb ignorieren Menschen, die in ihrer rechten Hemisphäre einen Schlaganfall erlitten haben, mitunter die linke Seite ihres Körpers (sie kämmen sich beispielsweise nur die rechte Seite ihrer Haare oder nehmen nur Essen zu sich, das sich rechts auf ihrem Teller befindet).[10]

Zwischen den beiden Hemisphären gibt es zudem emotionale und kognitive Unterschiede, wenngleich die Aufteilung alles andere als eindeutig ist. Die meisten kognitiven Aktivitäten betreffen beide Hemisphären, aber nicht im gleichen Maße. So spielt beispielsweise

die linke Hälfte in den meisten Fällen beim Sprechen und beim logischen Denken eine wichtigere Rolle, während die rechte Hälfte bei der Verarbeitung räumlicher Informationen dominanter ist.

Zahlreiche bahnbrechende Erkenntnisse über das Verhältnis zwischen den beiden Hemisphären basieren auf der Untersuchung von Epilepsie-Patienten. In schweren Fällen von Epilepsie beginnen elektrische Stürme in einem Teil des Gehirns, breiten sich jedoch schnell auf andere Teile aus und sorgen für einen sehr heftigen Krampfanfall. Während solcher Anfälle verlieren die Patienten die Kontrolle über ihren Körper; häufige Anfälle bewirken folglich, dass Patienten nicht normal arbeiten und kein normales Leben führen können. Mitte des 20. Jahrhunderts linderten Ärzte, wenn alle anderen Behandlungen gescheitert waren, das Problem, indem sie den dicken Nervenstrang zwischen den beiden Hirnhälften durchtrennten, damit die elektrischen Stürme, die in der einen Hemisphäre begannen, nicht auf die andere übergreifen konnten. Für Hirnforscher waren diese Patienten eine wahre Goldgrube mit erstaunlichen Daten.

Einige der wichtigsten Studien zu diesen sogenannten Split-Brain-Patienten stammen von Professor Roger Wolcott Sperry, der für seine bahnbrechenden Entdeckungen den Nobelpreis für Physiologie und Medizin verliehen bekam, und seinem Schüler Professor Michael S. Gazzaniga. Eine Untersuchung wurde bei einem männlichen Jugendlichen durchgeführt. Der Junge wurde gefragt, was er einmal werden wolle, wenn er erwachsen sei. Er antwortete, er wolle einmal Bauzeichner werden. Diese Antwort wurde von der linken Hemisphäre gegeben, die beim logischen Denken und beim Sprechen eine wichtige Rolle spielt. Der Junge verfügte jedoch in seiner rechten Hirnhälfte noch über ein weiteres aktives Sprachzentrum, das zwar nicht die stimmliche Äußerung kontrollierte, aber mit Hilfe von Scrabble-Steinen Wörter buchstabieren konnte. Die Forscher wollten nun unbedingt wissen, was die rechte Hemisphäre sagen würde. Also verteilten sie Scrabble-Buchstaben auf dem Tisch, nahmen ein Stück Papier und schrieben darauf: «Was möchtest du einmal werden, wenn du groß bist?» Sie legten das Papier an den Rand des linken

Gesichtsfelds des Jungen, denn Daten aus dem linken Gesichtsfeld werden in der rechten Gehirnhälfte bearbeitet. Da die rechte Hemisphäre sich stimmlicher Äußerung nicht bedienen konnte, sagte der Junge nichts. Aber seine linke Hand bewegte sich schnell über den Tisch und sammelte verschiedene Steine zusammen. Am Ende stand da: «Autorennen.» Gespenstisch.[11]

Ein gleichermaßen unheimliches Verhalten zeigte der Patient WJ, ein Veteran aus dem Zweiten Weltkrieg. Seine Hände wurden jeweils von einer anderen Gehirnhälfte gesteuert. Da die beiden Gehirnhälften nicht mehr in Verbindung miteinander standen, passierte es manchmal, dass seine rechte Hand sich daranmachte, eine Tür zu öffnen, und seine linke Hand dann zupackte und versuchte, die Tür zuzuziehen.

In einem weiteren Experiment zeigten Gazzaniga und sein Team der linken Gehirnhälfte – also der Seite, die für die Sprache verantwortlich ist – kurz ein Bild von einem Hühnerfuß und der rechten Seite ein Bild von einer verschneiten Landschaft. Als die Patienten gefragt wurden, was sie gesehen hätten, erwiderten sie durchweg: «Einen Hühnerfuß.» Anschließend legte Gazzaniga einem Patienten, PS, eine Bilderreihe vor und bat ihn, auf die Bilder zu zeigen, die am ehesten mit dem übereinstimmten, was er gesehen hatte. Die rechte Hand des Patienten (die von seiner linken Gehirnhälfte gesteuert wurde) deutete auf ein Bild von einem Huhn, doch gleichzeitig schoss seine linke Hand nach vorne und wies auf eine Schneeschaufel. Daraufhin stellte Gazzaniga PS die entscheidende Frage: «Warum haben Sie sowohl auf das Huhn als auch auf die Schaufel gezeigt?» PS antwortete: «Oh, ganz einfach. Der Hühnerfuß passt zum Huhn. Und natürlich braucht man eine Schaufel, um den Hühnerstall zu säubern.»[12]

Was ist hier passiert? Die linke Gehirnhälfte, die für das Sprechen verantwortlich ist, verfügte über keinerlei Daten über die Schneeszene und wusste deshalb nicht so richtig, warum die linke Hand auf die Schaufel zeigte. Also erfand sie einfach etwas Glaubhaftes. Nachdem man dieses Experiment viele Male wiederholt hatte, kam Gazzaniga

zu dem Schluss, dass die linke Gehirnhälfte nicht nur der Sitz unseres Sprachzentrums ist, sondern auch ein innerer Interpret, der fortwährend damit beschäftigt ist, unserem Leben einen Sinn zu geben, indem er mittels partieller Hinweise plausible Geschichten zu fabrizieren sucht.

In einem anderen Experiment zeigte man der nonverbalen rechten Hemisphäre ein pornographisches Bild. Der Patient reagierte darauf, indem er errötete und kicherte. «Was haben Sie gesehen?», fragten die Forscher scheinbar arglos. «Nichts, nur einen Lichtblitz», sagte die linke Hemisphäre, wobei der Patient sofort wieder kicherte und die Hand vor den Mund legte. «Warum lachen Sie dann?», hakten sie nach. Der irritierte Interpret der linken Hemisphäre – der sich um irgendeine rationale Erklärung bemühte – erwiderte, einer der Apparate hier im Raum sehe sehr lustig aus.[13]

Das ist in etwa so, als würde die CIA in Pakistan einen Drohnenangriff durchführen, von dem das amerikanische Außenministerium nichts weiß. Als ein Journalist Vertreter des State Department eindringlich danach fragt, erfinden sie irgendeine plausible Erklärung. Tatsächlich haben die Sprecher keine Ahnung, warum der Angriff befohlen wurde, und so denken sie sich einfach etwas aus. Ein ähnlicher Mechanismus wird von allen Menschen angewendet, nicht nur von Split-Brain-Patienten. Meine eigene private CIA tut immer wieder Dinge ohne Billigung oder Wissen meines Außenministeriums, und anschließend braut mein Außenamt eine Geschichte zusammen, die mich im bestmöglichen Licht erscheinen lässt. Oft genug glaubt das Außenministerium selbst an die reinen Fantasien, die es erfunden hat.[14]

Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kamen Verhaltensökonomen, die sich dafür interessieren, wie Menschen wirtschaftliche Entscheidungen treffen. Oder genauer: wer diese Entscheidungen trifft. Wer entscheidet, einen Toyota und keinen Mercedes zu kaufen, im Urlaub nach Paris und nicht nach Thailand zu fahren und in südkoreanische Staatsanleihen statt an der Börse in Shanghai zu

investieren? Die meisten Experimente deuten darauf hin, dass es nicht ein einziges Ich ist, das solche Entscheidungen trifft. Vielmehr resultieren sie aus einem Tauziehen zwischen verschiedenen und oftmals widerstreitenden inneren Instanzen.

Ein wegweisendes Experiment wurde von Daniel Kahneman durchgeführt, dem Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften. Kahneman bat eine Gruppe von Freiwilligen, an einem aus drei Teilen bestehenden Experiment mitzuwirken. Im «kurzen Teil» des Experiments tauchten die Freiwilligen eine Hand eine Minute lang in ein Behältnis, das mit 14 °C kaltem Wasser gefüllt war, was unangenehm und hart an der Grenze zum Schmerzhaften ist. Nach 60 Sekunden sollten sie ihre Hand wieder herausnehmen. Im «langen» Teil des Experiments tauchten die Versuchspersonen ihre andere Hand in ein anderes Wasserbehältnis. Die Wassertemperatur dort betrug ebenfalls 14 °C, doch nach 60 Sekunden wurde zusätzlich wärmeres Wasser hineingeschüttet, was die Temperatur auf 15 °C erhöhte. 30 Sekunden später durften sie ihre Hand wieder herausziehen. Einige Teilnehmer absolvierten zunächst den «kurzen» Teil, während andere mit dem «langen» Teil begannen. Für beide Gruppen kam es genau sieben Minuten nach Beendigung der ersten beiden Episoden zum dritten und wichtigsten Teil des Experiments. Man erklärte den Versuchspersonen, sie müssten einen der beiden Teile wiederholen und könnten frei entscheiden, welchen sie nehmen wollten. 80 Prozent wiederholten lieber das «lange» Experiment, weil sie es als weniger schmerzhaft in Erinnerung hatten.

Dieses Kaltwasserexperiment ist im Grunde ganz simpel, doch seine Folgerungen rütteln am Kern des liberalen Weltbilds. Denn es zeigt, dass in uns mindestens zwei verschiedene Varianten des Selbst existieren: das erlebende Selbst und das erinnernde Selbst. Das erlebende Selbst ist unser auf den Augenblick konzentriertes Bewusstsein. Für das erlebende Selbst ist ganz offenkundig, dass die «lange» Episode des «Kältedrucktests» schlimmer war. Zunächst erlebt man 60 Sekunden lang 14 °C kaltes Wasser, was genauso schlimm ist wie das, was man im «kurzen» Teil erlebt, und anschließend muss

man noch 30 Sekunden 15 °C kaltes Wasser ertragen, was nicht ganz so schlimm ist, aber auch nicht wirklich angenehm. Für das erlebende Selbst wird die gesamte Episode nicht dadurch attraktiver, dass man einer sehr unangenehmen Erfahrung eine leicht unangenehme Erfahrung hinzufügt.

Das erlebende Selbst erinnert sich jedoch an nichts. Es erzählt keine Geschichten und wird selten konsultiert, wenn es um große Entscheidungen geht. Das Abrufen von Erinnerungen, das Geschichtenerzählen und das Treffen wichtiger Entscheidungen sind allesamt Monopol einer ganz anderen Instanz in uns: des erinnernden Selbst. Das erinnernde Selbst ähnelt dem Interpreten der linken Gehirnhälfte bei Gazzaniga. Es ist ständig damit beschäftigt, sich Geschichten über die Vergangenheit auszudenken und Pläne für die Zukunft zu schmieden. Wie jeder Journalist, Dichter und Politiker nimmt das erinnernde Selbst viele Abkürzungen. Es erzählt nicht alles und konzentriert sich bei der Geschichte üblicherweise auf Höhepunkte und Endergebnisse. Der Wert des gesamten Erlebnisses bemisst sich nach dem Durchschnitt von Höhepunkten und Endpunkten. So findet das erinnernde Selbst beispielsweise in der «kurzen» Episode des Kaltwasserexperiments das Mittel zwischen dem schlimmsten Teil (das Wasser war sehr kalt) und dem letzten Moment (das Wasser war noch immer sehr kalt) und kommt zu dem Schluss, dass «das Wasser sehr kalt war». Das Gleiche tut das erinnernde Selbst mit dem «langen» Teil des Experiments. Es findet den Mittelwert zwischen dem schlimmsten Teil (das Wasser war sehr kalt) und dem letzten Moment (das Wasser war nicht so kalt) und kommt zu dem Schluss, dass «das Wasser etwas wärmer war». Entscheidend ist nun: Das erinnernde Selbst ist blind gegenüber der Dauer und misst der unterschiedlichen Länge der beiden Episoden keine Bedeutung bei. Wenn es also die Wahl zwischen den beiden hat, wiederholt es lieber den längeren Teil, also den, in dem «das Wasser etwas wärmer war».

Jedes Mal, wenn das erinnernde Selbst unsere Erlebnisse bewertet, ignoriert es deren Dauer und hält sich an die Höchststand-Ende-Regel – es erinnert sich nur an den Moment des Höhepunkts und den

Moment des Endes und bewertet das gesamte Erlebnis nach dem Mittel zwischen beiden. Das hat weitreichende Auswirkungen auf all unsere praktischen Entscheidungen. Kahneman begann Anfang der 1990er Jahre damit, das erlebende und das erinnernde Selbst zu untersuchen, als er sich zusammen mit Donald Redelmeier von der University of Toronto mit Patienten befasste, die sich einer Darmspiegelung unterziehen mussten. Dabei wird eine winzige Kamera über den Anus in den Verdauungsapparat eingeführt, um verschiedene Darmerkrankungen diagnostizieren zu können. Eine angenehme Erfahrung ist das nicht. Ärzte wollen deshalb wissen, wie man diese Untersuchung möglichst wenig schmerzhaft durchführt. Sollen sie die Darmspiegelung beschleunigen und den Patienten für kürzere Zeit heftigeren Schmerz zufügen, oder sollen sie langsamer und vorsichtiger arbeiten?

Um diese Frage zu beantworten, baten Kahneman und Redelmeier 154 Patienten, den Schmerz während einer Darmspiegelung in einminütigen Abständen zu beschreiben. Sie verwendeten dazu eine Skala von 0 bis 10, wobei 0 überhaupt keinen Schmerz und 10 unerträglichen Schmerz bedeutete. Als die Darmspiegelung vorbei war, wurden die Patienten gebeten, das «Gesamtschmerzniveau» der Untersuchung anzugeben, ebenfalls auf einer Skala von 0 bis 10. Wir könnten nun vermuten, dass sich in der Gesamteinschätzung die Akkumulation der minütlichen Berichte widerspiegelt. Je länger die Darmspiegelung dauerte und je mehr Schmerz der Patient empfand, desto höher der Gesamtschmerz. Doch die tatsächlichen Ergebnisse sahen anders aus.

Wie beim Kaltwasserexperiment ließ die Schmerzsumme die Dauer unberücksichtigt und spiegelte lediglich die Höchststand-Ende-Regel wider. Eine Darmspiegelung dauerte acht Minuten, wobei der Patient im schlimmsten Moment den Schmerz mit 8 einstufte und in der letzten Minute ein Schmerzniveau von 7 angab. Als die Untersuchung vorbei war, gab dieser Patient sein Gesamtschmerzniveau mit 7,5 an. Eine andere Darmspiegelung dauerte 24 Minuten. Auch dieses Mal lag der höchste Schmerzwert bei 8, doch in der allerletzten Minute der

Untersuchung gab der Patient ein Schmerzniveau von 1 an. Dieser Patient gab als Gesamtschmerz lediglich einen Wert von 4,5 an. Die Tatsache, dass eine Darmspiegelung dreimal so lang dauerte und er folglich insgesamt mehr Schmerz zu erleiden hatte, beeinflusste seine Erinnerung überhaupt nicht. Das erinnernde Selbst bildet keine Summe der Erlebnisse, sondern einen Mittelwert.

Was also ist den Patienten lieber: eine kurze und heftige Darmspiegelung oder eine lange und vorsichtige? Auf diese Frage gibt es keine eindeutige Antwort, denn der Patient verfügt über mindestens zwei verschiedene Formen des Selbst, und die haben unterschiedliche Interessen. Fragt man das erlebende Selbst, wird es vermutlich eine kurze Darmspiegelung präferieren. Fragt man hingegen das erinnernde Selbst, wird es sich für eine lange Darmspiegelung aussprechen, weil es sich nur an den Mittelwert zwischen dem schlimmsten Moment und dem letzten Moment erinnert. Tatsächlich sollte der Arzt aus Sicht des erinnernden Selbst ganz am Ende der Untersuchung ein paar völlig überflüssige Minuten dumpfen Schmerzes hinzufügen, weil dadurch die Gesamterinnerung weniger traumatisch ausfällt.[15]

Kinderärzte kennen diesen Trick nur zu gut, ähnlich wie Veterinäre. Viele haben in ihren Praxen Behältnisse voller Leckereien und geben den Kindern (oder den Hunden) ein paar davon, nachdem sie ihnen eine schmerzhafte Spritze oder eine unangenehme medizinische Untersuchung verpasst haben. Wenn sich das erinnernde Selbst auf den Arztbesuch zurückbesinnt, werden zehn Sekunden Freude am Ende der Visite viele Minuten der Angst und des Schmerzes auslöschen.

Die Evolution entdeckte diesen Trick schon Lichtjahre vor den Kinderärzten. Angesichts der unerträglichen Schmerzen, die Frauen bei der Geburt eines Kindes durchleiden, könnte man eigentlich meinen, dass keine Frau, die einigermaßen bei Verstand ist, nach dieser Erfahrung jemals zustimmen würde, so etwas ein weiteres Mal auf sich zu nehmen. Doch am Ende der Wehen und in den Tagen darauf sondert das Hormonsystem Cortisol und Betaendorphine ab,

die den Schmerz reduzieren und ein Gefühl der Erleichterung und manchmal sogar der Euphorie erzeugen. Zudem arbeiten die wachsende Liebe zum Baby sowie der Zuspruch durch Freunde, Familienangehörige, Glaubenslehren und nationalistische Propaganda gemeinsam daran, dass das schreckliche Trauma des Gebärens sich in eine positive Erinnerung verwandelt.



Ein ikonisches Bild der Jungfrau Maria mit dem Jesuskind. In den meisten Kulturen wird die Geburt eines Kindes als wunderschönes Erlebnis und nicht als Trauma erinnert.

Eine Studie, die am Rabin Medical Center in Tel Aviv durchgeführt wurde, zeigt, dass die Erinnerung an die Geburtswehen hauptsächlich

die Höhepunkte und die Endpunkte widerspiegelt, während die Gesamtdauer so gut wie keinen Einfluss hat.[16] In einer anderen Untersuchung wurden 2428 schwedische Frauen gebeten, zwei Monate nach der Geburt von ihren Erinnerungen an die Wehen zu berichten. 90 Prozent gaben an, die Erfahrung sei entweder positiv oder sehr positiv gewesen. Sie vergaßen dabei nicht zwangsläufig den Schmerz – 28,5 Prozent beschrieben ihn als den schlimmsten Schmerz, den man sich nur vorstellen könne –, doch das hielt sie nicht davon ab, die Erfahrung als positiv zu bewerten. Das erinnernde Selbst rückt mit einer scharfen Schere und einem dicken schwarzen Stift unseren Erfahrungen zu Leibe. Es zensiert zumindest einige Augenblicke des Schreckens und archiviert eine Geschichte mit einem glücklichen Ende.[17]

Die meisten unserer wichtigen Entscheidungen im Leben – also in Bezug auf Partner, berufliche Laufbahn, Wohnort und Urlaub – werden von unserem erinnernden Selbst getroffen. Stellen Sie sich vor, Sie können sich zwischen zwei potenziellen Urlaubsorten entscheiden. Sie können nach Jamestown im US-Bundesstaat Virginia fahren und dort die historische Kolonialstadt besichtigen, wo 1607 die erste englische Siedlung auf dem nordamerikanischen Festland gegründet wurde. Alternativ können Sie Ihren Traumurlaub verwirklichen, ob das nun Trekking in Alaska, Sonnenbaden in Florida oder eine zügellose Orgie aus Sex, Drogen und Glücksspiel in Las Vegas ist. Es gibt jedoch einen Vorbehalt: Wenn Sie sich für Ihren Traumurlaub entscheiden, dann müssen Sie, kurz bevor Sie das Flugzeug zurück nach Hause besteigen, eine Pille nehmen, die all Ihre Erinnerungen an diesen Urlaub auslöschen wird. Was in Las Vegas geschah, wird für immer in Las Vegas bleiben. Für welchen Urlaub würden Sie sich entscheiden? Die meisten Menschen würden für das koloniale Jamestown optieren, denn sie vertrauen ihre Kreditkarte dem erinnernden Selbst an, dem es allein um Geschichten geht und das null Interesse selbst an den umwerfendsten Erlebnissen hat, wenn es sich nicht daran erinnern kann.

Um ehrlich zu sein, sind das erlebende Selbst und das erinnernde

Selbst keine völlig getrennten Instanzen, sondern sie sind eng miteinander verwoben. Das erinnernde Selbst verwendet unsere Erlebnisse als wichtigen (aber nicht ausschließlichen) Rohstoff für seine Geschichten. Diese Geschichten wiederum beeinflussen das, was das erlebende Selbst tatsächlich empfindet. Wir erleben Hunger anders, je nachdem, ob wir während des Ramadan fasten, ob wir als Vorbereitung auf eine ärztliche Untersuchung nichts zu uns nehmen oder ob wir nichts essen, weil wir kein Geld haben. Die unterschiedlichen Bedeutungen, die unserem Hunger vom erinnernden Selbst zugeschrieben werden, sorgen dafür, dass die tatsächlichen Erfahrungen ganz unterschiedlich ausfallen.

Überdies ist das erlebende Selbst oftmals stark genug, um die schönsten Pläne des erinnernden Selbst zunichtezumachen. So kann ich mir zum Beispiel an Silvester für das neue Jahr vornehmen, weniger zu essen und jeden Tag zum Sport zu gehen. Solche groß angelegten Entscheidungen sind das Monopol des erinnernden Selbst. Doch schon in der Woche darauf, wenn es Zeit für den Sport ist, übernimmt das erlebende Selbst. Mir ist gerade nicht so danach, zum Sport zu gehen, und so bestelle ich mir stattdessen eine Pizza, knalle mich aufs Sofa und schalte den Fernseher ein.

Trotzdem identifizieren sich die meisten Menschen mit ihrem erinnernden Selbst. Wenn sie «ich» sagen, dann meinen sie die Geschichte in ihrem Kopf und nicht den Strom von Erlebnissen, die sie haben. Wir identifizieren uns mit dem inneren System, das aus dem wirren Chaos des Lebens scheinbar logische und stimmige Geschichten spinnt. Dabei spielt es keine Rolle, dass die Handlung voller Lügen und Lücken ist und dass sie immer wieder umgeschrieben wird, sodass die Geschichte von heute der von gestern geradewegs widerspricht; entscheidend ist, dass wir stets das Gefühl haben, von der Geburt bis zum Tod (und vielleicht noch über das Grab hinaus) über eine einzige, unveränderliche Identität zu verfügen. Das führt zu der fragwürdigen liberalen Überzeugung, dass ich ein Individuum bin und dass ich eine konstante und klare innere Stimme besitze, die dem gesamten Universum einen Sinn verleiht.

[18]

Der Sinn des Lebens

Das erinnernde Selbst ist der Star in Jorge Luis Borges' Geschichte «Das Problem».[19] Darin geht es um Don Quijote, den Helden aus Miguel de Cervantes' berühmtem gleichnamigen Roman. Don Quijote erschafft sich eine imaginäre Welt, in der er ein legendärer Held ist, der gegen Riesen kämpft und die edle Dame Dulcinea del Toboso rettet. In Wirklichkeit ist Don Quijote Alonso Quijano, ein älterer Gutsherr; die adlige Dulcinea ist ein ungehobeltes Bauernmädchen aus einem nahe gelegenen Dorf; und die Riesen sind Windmühlen. Was würde passieren, fragt sich Borges, wenn Don Quijote im Glauben an diese Wahnvorstellungen einen realen Menschen angreift und tötet? Borges stellt damit eine grundlegende Frage zur *conditio humana*: Was passiert, wenn die Geschichten, die sich unser erinnerndes Selbst ausdenkt, uns selbst oder den Menschen um uns herum großen Schaden zufügen? Es gibt drei Möglichkeiten, sagt Borges.

Eine Option ist, dass nicht viel passiert. Don Quijote wird sich nicht aus der Ruhe bringen lassen, weil er einen realen Menschen getötet hat. Seine Täuschungen sind so übermächtig, dass er zwischen diesem Vorfall und seinem imaginären Duell mit den Windmühlenriesen nicht unterscheidet. Eine andere Option ist, dass Don Quijote, sobald er ein reales Leben führt, so erschrickt, dass er aus seinen Täuschungen gerissen wird. Das wäre ähnlich wie bei einem jungen Rekruten, der in den Krieg zieht, weil er glaubt, es sei gut, für das eigene Land zu sterben, und durch die Wirklichkeit auf dem Schlachtfeld jegliche Illusionen verliert.

Und es gibt noch eine dritte Option, die deutlich komplizierter und tiefgründiger ist. Solange er gegen imaginäre Riesen kämpfte, spielte Don Quijote nur eine Rolle, aber sobald er tatsächlich jemanden tötet,

wird er sich um jeden Preis an seine Fantasien klammern, denn sie sind das Einzige, was seinem schrecklichen Verbrechen einen Sinn gibt. Paradoxerweise ist es so: Je mehr Opfer wir für eine erfundene Geschichte bringen, desto stärker wird die Geschichte, weil wir diesen Opfern und dem Leid, das wir verursacht haben, um jeden Preis einen Sinn geben wollen.

In der Politik kennt man das als das «Unsere Jungs sind nicht umsonst gestorben»-Syndrom. 1915 trat Italien an der Seite der Entente in den Ersten Weltkrieg ein. Italiens erklärtes Ziel war es, Trentino und Triest – zwei «italienische» Gebiete, die das Habsburgerreich zu Unrecht für sich beanspruchte – zu «befreien». Italienische Politiker hielten im Parlament feurige Reden, in denen sie historische Wiedergutmachung schworen und eine Rückkehr zum Glanz des alten Rom versprachen. Hunderttausende italienischer Rekruten zogen an die Front und riefen: «Für Trentino und Triest!» Sie glaubten, das Ganze würde ein Spaziergang werden.

Es wurde nichts weniger als das. Die österreichisch-ungarische Armee hatte entlang des Flusses Isonzo eine starke Verteidigungslinie aufgebaut. In elf mörderischen Schlachten warfen sich die Italiener gegen diese Linie und eroberten allenfalls ein paar Kilometer, doch der entscheidende Durchbruch gelang ihnen nicht. In der ersten Schlacht verloren sie 15.000 Mann. In der zweiten Schlacht verloren sie 40.000 Mann. In der dritten waren es 60.000. So ging es zwei schreckliche Jahre weiter, bis die Österreicher schließlich zum Gegenangriff übergingen, die Italiener in der zwölften Schlacht, der sogenannten Schlacht von Karfreit, vernichtend besiegten und sie fast bis zu den Toren Venedigs zurückdrängten. Aus dem glorreichen Abenteuer war ein Blutbad geworden. Am Ende des Krieges waren fast 700.000 italienische Soldaten gefallen und mehr als eine Million verwundet.[20]



Ein paar Gefallene der Isonzo-Schlachten. War ihr Opfer vergebens?

Nachdem die erste Isonzo-Schlacht verloren gegangen war, hatten italienische Politiker zwei Wahlmöglichkeiten. Sie konnten ihren Fehler eingestehen und einen Friedensvertrag unterzeichnen. Österreich-Ungarn hatte keinerlei Gebietsansprüche gegenüber Italien und hätte mit Freuden einen solchen Vertrag unterzeichnet, denn es kämpfte an seiner zweiten Front gegen die stärkeren Russen ums Überleben. Aber wie hätten die Politiker den Eltern, den Frauen und Kindern der 15.000 toten italienischen Soldaten erklären können: «Tut uns leid, das war ein Fehler. Wir hoffen, ihr nehmt das nicht zu schwer, aber euer Giovanni ist umsonst gestorben, genauso wie euer

Marco.» Die Alternative war zu sagen: «Giovanni und Marco waren Helden! Sie starben dafür, dass Triest wieder zu Italien kommt, und wir werden dafür sorgen, dass sie nicht umsonst gestorben sind. Wir werden weiterkämpfen, bis wir gesiegt haben!» Es überrascht nicht wirklich, dass die Politiker die zweite Option wählten. So zogen sie in eine zweite Schlacht und verloren noch einmal 40.000 Männer. Erneut entschieden sie sich weiterzukämpfen, denn «unsere Jungs sind nicht umsonst gestorben».

Man darf die Schuld jedoch nicht nur auf die Politiker schieben. Auch die Massen unterstützten den Krieg weiterhin. Und als Italien nach dem Krieg nicht alle geforderten Gebiete erhielt, brachte die italienische Demokratie Benito Mussolini und seine Faschisten an die Spitze des Staates, denn sie versprachen eine angemessene Entschädigung für all die Opfer, die Italien gebracht hatte. So schwer es für Politiker sein mag, Eltern erklären zu müssen, ihr Sohn sei nicht für eine gute Sache gestorben, um wie viel schwerer ist das für Eltern, die sich das selbst eingestehen müssen – und noch schwerer ist es für die Opfer. Ein verkrüppelter Soldat, der seine Beine verloren hat, würde sich lieber sagen: «Ich habe mich für die Ehre der ewigen Nation Italien geopfert!» als «Ich habe meine Beine verloren, weil ich so dumm war, eigensüchtigen Politikern Glauben zu schenken.» Mit der Fantasievorstellung lässt es sich viel leichter leben, denn sie verleiht dem Leiden einen Sinn.

Priester haben dieses Prinzip schon vor Jahrtausenden entdeckt. Es liegt zahlreichen religiösen Zeremonien und Geboten zugrunde. Will man, dass die Menschen an erfundene Wesenheiten wie Götter und Nationen glauben, sollte man dafür sorgen, dass sie etwas Wertvolles opfern. Je schmerzlicher das Opfer ist, desto überzeugter sind die Menschen von der Existenz des erfundenen Empfängers. Ein armer Bauer, der Jupiter einen unbezahlbaren Stier opfert, wird fest daran glauben, dass Jupiter wirklich existiert, denn wie sollte er sonst seine Dummheit rechtfertigen? Der Bauer wird noch einen Stier opfern und noch einen und noch einen, nur damit er sich nicht eingestehen muss, dass die vorherigen Stiere verschwendete Liebesmüh waren. Wenn ich

für Ruhm und Ehre der italienischen Nation ein Kind oder für die kommunistische Revolution meine Beine geopfert habe, reicht das aus genau dem gleichen Grund aus, mich zu einem fanatischen italienischen Nationalisten oder einem begeisterten Kommunisten zu machen. Denn wenn die nationalen Mythen Italiens oder die kommunistische Propaganda eine Lüge sind, dann muss ich mir eingestehen, dass der Tod meines Kindes oder der Verlust meiner Beine vollkommen sinnlos waren. Dazu haben nur wenige Menschen den Mut.

Die gleiche Logik ist auch in der Wirtschaft am Werk. 1999 beschloss die Regierung von Schottland, ein neues Parlamentsgebäude zu errichten. Laut ursprünglichem Plan sollte das Bauvorhaben zwei Jahre dauern und 40 Millionen Pfund kosten. Tatsächlich dauerte es fünf Jahre und kostete 400 Millionen Pfund. Jedes Mal, wenn die Bauunternehmer auf unerwartete Schwierigkeiten stießen, baten sie bei der schottischen Regierung um mehr Zeit und Geld. Jedes Mal, wenn das geschah, sagte sich die Regierung: «Wir haben schon 40 Millionen Pfund versenkt und werden völlig diskreditiert sein, wenn wir den Bau jetzt stoppen und mit einem halb fertigen Skelett dastehen. Geben wir also noch einmal 40 Millionen Pfund.» Ein halbes Jahr später geschah genau das Gleiche, wobei der Druck, bloß nicht mit einem unfertigen Gebäude dazustehen, noch größer war; sechs Monate später wiederholte sich die Geschichte erneut und immer so weiter, bis die tatsächlichen Kosten zehnmal so hoch lagen wie ursprünglich geschätzt.



Das schottische Parlamentsgebäude. Unser Geld starb nicht umsonst.

Nicht nur Regierungen tappen in diese Falle. Auch Wirtschaftsunternehmen versenken mit gescheiterten Vorhaben oft Millionen, während Privatleute an nicht mehr funktionierenden Ehen festhalten und in beruflichen Sackgassen verharren. Denn das erinnernde Selbst würde lieber in der Zukunft weiter leiden, nur um nicht zugeben zu müssen, dass es dem vergangenen Leid an jeglichem Sinn fehlt. Wenn wir aber doch mit unseren Fehlern der Vergangenheit ins Reine kommen wollen, muss unser erinnerndes Selbst eine Handlungswendung erfinden, die diese Fehler mit Sinn auflädt. So könnte sich beispielsweise ein pazifistischer Kriegsveteran sagen: «Ja, ich habe aufgrund eines Fehlers meine Beine verloren. Aber dank dieses Fehlers weiß ich jetzt, dass der Krieg die Hölle ist, und von nun an werde ich mein ganzes Leben dem Kampf für den Frieden widmen. Insofern hatte meine Verwundung dann doch einen positiven Sinn: Sie lehrte mich, den Frieden zu schätzen.»

Heute sehen wir, dass auch das Ich eine erfundene Geschichte ist,

genauso wie Nationen, Götter und Geld. Jeder von uns verfügt über ein ausgeklügeltes System, das die meisten unserer Erlebnisse wegwirft, nur ein paar ausgewählte Exemplare behält, diese mit Stückchen aus Filmen, die wir gesehen haben, Romanen, die wir gelesen haben, Reden, die wir gehört haben, und unseren eigenen Tagträumen vermengt und aus all diesem Wirrwarr eine scheinbar kohärente Geschichte darüber strickt, wer ich bin, woher ich komme und wohin ich gehe. Diese Geschichte sagt mir, was ich lieben, wen ich hassen und was ich mit mir selbst anfangen soll. Diese Geschichte kann sogar zur Folge haben, dass ich mein Leben hingebe, wenn die Handlung es erfordert. Jeder hat dabei sein eigenes Genre: Manche Menschen leben eine Tragödie, andere bevölkern ein niemals endendes Glaubensdrama, manche führen ihr Leben wie einen Actionfilm, und nicht wenige agieren wie in einer Komödie. Aber letztlich sind es immer nur Geschichten.

Was also ist der Sinn des Lebens? Der Liberalismus ist der Ansicht, wir sollten nicht davon ausgehen, dass uns irgendeine äußere Instanz mit irgendeinem fertigen Sinn versorgt. Stattdessen sollte jeder einzelne Wähler, Konsument und Zuschauer seinen freien Willen dazu nutzen, um nicht nur für das eigene Leben, sondern für das gesamte Universum Sinn zu erzeugen.

Die Biowissenschaften bringen den Liberalismus ins Wanken mit ihrer Behauptung, dass das freie Individuum nur eine erfundene Geschichte ist, die von einer Ansammlung biochemischer Algorithmen ersonnen wurde. In jedem Augenblick erzeugen die biochemischen Mechanismen des Gehirns ein blitzartiges Erleben, das sogleich wieder verschwindet. Dann tauchen in rascher Folge immer mehr solcher Blitze auf und verschwinden wieder, tauchen auf und verschwinden. Diese Augenblickserlebnisse addieren sich nicht zu irgendeinem dauerhaften Wesenskern. Das erinnernde Selbst versucht diesem Chaos eine Ordnung zu geben und erfindet zu diesem Zweck unablässig eine Geschichte, in der jede dieser Erfahrungen ihren Ort und damit jede Erfahrung eine dauerhafte Bedeutung hat. Doch so

überzeugend und verführerisch diese Geschichte auch sein mag, so ist sie doch nichts weiter als Fiktion. Mittelalterliche Kreuzfahrer glaubten, Gott und der Himmel gäben ihrem Leben einen Sinn. Moderne Liberale glauben, die freien Entscheidungen des Individuums gäben dem Leben einen Sinn. Beides sind Trugschlüsse.

Zweifel daran, dass es einen freien Willen und Individuen gibt, sind freilich nichts Neues. Schon vor mehr als 2000 Jahren behaupteten Denker in Indien, China und Griechenland, dass das individuelle Selbst eine Illusion sei. Doch solche Zweifel verändern die Geschichte erst dann, wenn sie praktische Folgen für Wirtschaft, Politik und Alltagsleben haben. Menschen sind Meister der kognitiven Dissonanz, und wir gestatten uns, im Labor an das eine und vor Gericht oder im Parlament an etwas ganz anderes zu glauben. So wie das Christentum nicht verschwand, sobald Darwin sein Buch *Über den Ursprung der Arten* veröffentlicht hatte, so wird der Liberalismus nicht verschwinden, nur weil Wissenschaftler zu dem Schluss gekommen sind, dass es freie Individuen nicht gibt.

Tatsächlich weigern sich sogar Richard Dawkins, Steven Pinker und andere Koryphäen der neuen wissenschaftlichen Weltsicht, den Liberalismus aufzugeben. Nachdem sie Hunderte von gelehrten Seiten darauf verwendet haben, das Selbst und die Willensfreiheit zu dekonstruieren, vollziehen sie atemberaubende intellektuelle Volten, mit denen sie auf wundersame Weise im 18. Jahrhundert landen, gerade so, als hätten all die erstaunlichen Entdeckungen der Evolutionsbiologie und der Hirnforschung absolut keinen Einfluss auf die moralischen und politischen Vorstellungen von Locke, Rousseau und Thomas Jefferson.

Sobald man jedoch die häretischen wissenschaftlichen Erkenntnisse in Alltagstechnologien, Routinehandlungen und Wirtschaftsstrukturen übersetzt, wird es immer schwieriger, dieses doppelte Spiel aufrechtzuerhalten, und wir – oder unsere Nachfahren – brauchen vermutlich ein ganz neues Paket religiöser Überzeugungen und politischer Institutionen. Zu Beginn des dritten Jahrtausends ist der Liberalismus nicht durch die philosophische Vorstellung, wonach es

keine freien Individuen gibt, bedroht, sondern durch ganz konkrete Technologien. Wir stehen vor einer wahren Flut äußerst nützlicher Apparate, Instrumente und Strukturen, die auf den freien Willen individueller Menschen keine Rücksicht nehmen. Können Demokratie, der freie Markt und die Menschenrechte diese Flut überleben?

Kapitel 9

Die große Entkopplung

Die vorangegangenen Seiten haben uns einen kurzen Überblick über jüngste wissenschaftliche Erkenntnisse verschafft, welche die liberale Philosophie ins Wanken bringen. Nun ist es an der Zeit, die praktischen Auswirkungen dieser wissenschaftlichen Entdeckungen zu beleuchten. Liberale befürworten freie Märkte und demokratische Wahlen, weil sie glauben, jeder Mensch sei ein einzigartiges wertvolles Individuum, dessen freie Entscheidungen die letztgültige Quelle von Autorität darstellen. Im 21. Jahrhundert könnten drei praktische Entwicklungen diesen Glauben obsolet werden lassen:

Die Menschen werden ihren wirtschaftlichen und militärischen Nutzen verlieren, weshalb das ökonomische und das politische System ihnen nicht mehr viel Wert beimessen werden.
Das System wird die Menschen weiterhin als Kollektiv wertschätzen, nicht aber als einzigartige Individuen.
Das System wird nach wie vor einige einzigartige Individuen wertschätzen, aber dabei wird es sich um eine neue Elite optimierter Übermenschen und nicht mehr um die Masse der Bevölkerung handeln.

Diese drei Gefahren sollen im Folgenden detailliert unter die Lupe genommen werden. Die erste – dass technologische Entwicklungen die Menschen wirtschaftlich und militärisch überflüssig machen – sagt

nichts darüber aus, ob der Liberalismus auf philosophischer Ebene unrecht hat, doch in der Praxis ist nur schwer zu erkennen, wie Demokratie, freie Märkte und andere liberale Institutionen einen solchen Schlag überleben sollten. Schließlich wurde der Liberalismus nicht einfach deshalb zur vorherrschenden Ideologie, weil seine philosophischen Argumente am stichhaltigsten waren. Sein Siegeszug hat vielmehr damit zu tun, dass es politisch, wirtschaftlich und militärisch durchaus Sinn hatte, jedem Menschen einen Wert zuzuschreiben. Auf den gewaltigen Schlachtfeldern der modernen industriellen Kriege und an den Fließbändern der Massenproduktion in modernen Industrieökonomien zählte jeder Mensch. Jedes Paar Hände, das ein Gewehr halten oder einen Hebel betätigen konnte, hatte einen Wert.

1793 schickten die Königshäuser Europas ihre Truppen, um die Französische Revolution im Keim zu ersticken. Die Heißsporne in Paris reagierten damit, dass sie die *levée en masse* verkündeten und den ersten totalen Krieg entfesselten. Am 23. August beschloss der Wohlfahrtsausschuss: «Von diesem Augenblick an bis zu dem Zeitpunkt, wo die Feinde vom Boden der Republik vertrieben sein werden, unterliegen alle Franzosen der Wehrpflicht. Die Jungmannschaft wird in den Kampf ziehen. Die Verheirateten werden Waffen schmieden und den Nachschub für die Truppe besorgen. Die Frauen werden Zelte und Bekleidung anfertigen, in den Hospitälern dienen, die Kinder aus alter Wäsche Scharpie zupfen. Die Greise werden sich auf öffentliche Plätze tragen lassen, um den Mut der Krieger zu entflammen, den Haß auf die Könige und die Einheit der Republik zu verkünden.»[1]

Dieser Erlass wirft ein bezeichnendes Licht auf das berühmteste Dokument der Französischen Revolution – die Erklärung der Menschen- und Bürgerrechte –, die anerkannte, dass alle Bürger gleichen Wert und gleiche politische Rechte besitzen. Ist es ein Zufall, dass universelle Rechte genau an der gleichen historischen Wegmarke verkündet wurden, an der auch die allgemeine Wehrpflicht eingeführt wurde? In welchem Verhältnis diese beiden Phänomene genau stehen,

daran mögen Wissenschaftler herumdeuteln, doch in den folgenden beiden Jahrhunderten lautete ein gängiges Argument zur Verteidigung der Demokratie, den Menschen politische Rechte zu geben sei deshalb gut, weil die Soldaten und Arbeiter demokratischer Länder mehr leisteten als die in Diktaturen. Wenn Menschen politische Rechte besitzen, dann steigert das angeblich ihre Motivation und ihren Einsatz, was auf dem Schlachtfeld genauso wichtig ist wie in der Fabrik.

So schrieb Charles W. Eliot, von 1869 bis 1909 Präsident der Harvard University, am 5. August 1917 in der *New York Times*, dass «demokratische Armeen besser kämpfen als Armeen, die aristokratisch organisiert und autokratisch befehligt werden», und dass «die Armeen von Nationen, in denen die Masse der Bevölkerung die Gesetzgebung bestimmt, die Staatsdiener wählt und über Fragen von Krieg und Frieden entscheidet, besser kämpfen als die Armeen eines Autokraten, der qua Geburtsrecht und im Auftrag des Allmächtigen regiert».[2]

Ähnliche Überlegungen standen hinter der Ausweitung des allgemeinen Wahlrechts auf Frauen nach dem Ersten Weltkrieg. Weil die Staaten merkten, welch wichtige Rolle Frauen in totalen industriellen Kriegen spielten, hielten sie es für notwendig, ihnen in Friedenszeiten politische Rechte zu gewähren. So wurde Präsident Woodrow Wilson 1918 zu einem Verfechter des Frauenstimmrechts und erklärte gegenüber dem US-Senat, der Erste Weltkrieg «hätte nicht geführt werden können, weder von den anderen beteiligten Nationen noch von Amerika, wenn die Frauen nicht in allen Bereichen Dienst getan hätten, nicht nur auf den Gebieten, auf denen wir sie seit jeher arbeiten sehen, sondern auch dort, wo Männer tätig waren, und an allen Ecken und Enden der Schlacht selbst. Man wird uns nicht nur misstrauen, sondern wir haben auch jegliches Misstrauen verdient, wenn wir ihnen nicht das vollstmögliche Stimmrecht geben.»[3]

Im 21. Jahrhundert jedoch hat die Mehrheit der Männer wie der Frauen ihren militärischen und ökonomischen Wert verloren. Vorbei

ist es mit der massenhaften Einberufung der beiden Weltkriege. Die fortschrittlichsten Armeen des 21. Jahrhunderts setzen weitaus stärker auf die neueste Technologie. Statt unbegrenzten Kanonenfutters braucht man jetzt nur eine kleine Zahl gut ausgebildeter Soldaten, eine noch kleinere Zahl von Superkriegern in Spezialtruppen und eine Handvoll Experten, die wissen, wie man die ausgeklügelte Technik produziert und einsetzt. An die Stelle der Massenarmeen des 20. Jahrhunderts treten Hightech-Truppen, die mit ferngesteuerten Drohnen und Computerwürmern «bemannt» sind, während die Generäle immer mehr wichtige Entscheidungen an Algorithmen delegieren.

Abgesehen davon, dass man sie nur schwer einschätzen kann und dass sie für Angst, Hunger und Müdigkeit anfällig sind, denken und bewegen sich Soldaten aus Fleisch und Blut in immer irrelevanter werdenden Zeitdimensionen. Von den Tagen Nebukadnezars bis zu denen Saddam Husseins wurde Krieg trotz unzähliger technischer Verbesserungen nach einem organischen Zeitplan geführt. Diskussionen dauerten Stunden, Schlachten dauerten Tage, und Kriege zogen sich jahrelang hin. Cyberkriege dagegen dauern vielleicht nur ein paar Minuten. Wenn ein diensthabender Leutnant in der US-Cyberbehörde bemerkt, dass etwas Seltsames passiert, greift er zum Hörer und ruft seinen Vorgesetzten an, der sofort das Weiße Haus alarmiert. Doch bis der Präsident nach dem roten Knopf greift, ist der Krieg bereits verloren. Binnen Sekunden könnte ein ausreichend komplexer Cyberschlag die Energieversorgung der USA lahmlegen, die amerikanische Luftraumüberwachung zerstören, zahlreiche Zwischenfälle in Atomkraftwerken und Chemiefabriken verursachen, die Kommunikationsnetze von Polizei, Armee und Geheimdiensten stören – und Finanzunterlagen löschen, sodass Billionen von Dollar einfach spurlos verschwinden und niemand weiß, wem was gehört. Das Einzige, was die Hysterie in der Bevölkerung in Grenzen halten wird, ist die Tatsache, dass die Menschen sich ohne Internet, Fernsehen und Radio des vollen Ausmaßes der Katastrophe nicht bewusst sein werden.



Soldaten im Einsatz in der Schlacht an der Somme, 1916.



Eine ferngesteuerte Drohne.

Oder stellen wir uns (um die Dimensionen etwas zu verkleinern) vor, dass sich zwei Drohnen in der Luft bekämpfen. Eine Drohne kann erst feuern, wenn sie von einem menschlichen *operator* in irgendeinem Bunker das entsprechende Zeichen dazu bekommt. Die andere Drohne agiert völlig eigenständig. Welche, glauben Sie, wird die Oberhand behalten? Wenn die altersschwache EU im Jahr 2093 ihre Drohnen und Cyborgs ausschickt, um einer neuen Französischen Revolution den Garaus zu machen, könnte die Pariser Commune jeden verfügbaren Hacker, jeden Computer und jedes Smartphone zum Einsatz bringen, aber die meisten Menschen wird sie nicht wirklich brauchen können, außer vielleicht als menschliche Schutzschilde. Es ist bezeichnend, dass schon heute die Mehrheit der Bürger in vielen asymmetrischen Konflikten darauf reduziert wird, als menschliche Schutzschilde gegen hoch entwickelte Waffen zu fungieren.

Selbst wenn es einem mehr um Gerechtigkeit als um den Sieg geht, könnte man durchaus dafür plädieren, Soldaten und Piloten durch autonome Roboter und Drohnen zu ersetzen. Menschliche Soldaten morden, vergewaltigen und plündern, und selbst wenn sie sich ordentlich benehmen, töten sie allzu oft versehentlich Zivilisten. Computer, die mit moralischen Algorithmen programmiert werden, könnten sich viel leichter an die jüngsten Regelungen des Internationalen Strafgerichtshofs halten.

Auch im Bereich der Wirtschaft wird die Fähigkeit, einen Hammer zu halten oder einen Knopf zu drücken, weniger wert sein als früher, was die wichtige Allianz zwischen Liberalismus und Kapitalismus gefährdet. Im 20. Jahrhundert erklärten Liberale, wir müssten uns nicht zwischen Moral und Ökonomie entscheiden. Der Schutz der Menschenrechte und der menschlichen Freiheiten war moralisches Gebot und zugleich der Schlüssel für wirtschaftliches Wachstum. Großbritannien, Frankreich und die USA prosperierten angeblich deshalb, weil sie ihre Wirtschaft und ihre Gesellschaft liberalisierten, und wenn die Türkei, Brasilien oder China ähnlich erfolgreich sein wollten, mussten sie das ebenfalls tun. In vielen, wenn nicht sogar

den meisten Fällen war es das ökonomische und nicht das moralische Argument, das Tyrannen und Militärregierungen von einer Liberalisierung überzeugte.

Im 21. Jahrhundert wird sich der Liberalismus deutlich schwerer tun, sich als Leitprinzip zu verkaufen. Wenn die Massen ihre wirtschaftliche Bedeutung verlieren, mögen Menschenrechte und Freiheiten weiterhin moralisch gerechtfertigt sein, aber werden moralische Argumente ausreichen? Werden Eliten und Regierungen jedem Menschen weiter einen Wert zu schreiben, selbst wenn er sich ökonomisch nicht bezahlt macht?

In der Vergangenheit gab es viele Dinge, die nur Menschen tun konnten. Heute aber holen Roboter und Computer auf und könnten die Menschen bei den meisten Aufgaben schon bald hinter sich lassen. Zugegeben, Computer funktionieren ganz anders als Menschen, und es ist eher unwahrscheinlich, dass Computer schon bald menschenähnlich werden. Vor allem hat es nicht den Anschein, dass Computer in naher Zukunft ein Bewusstsein erlangen und Gefühle und Sinneswahrnehmungen erleben. In den letzten Jahrzehnten gab es in Sachen Computerintelligenz ungeheure Fortschritte, doch was das Bewusstsein von Computern angeht, tat sich im Grunde nichts. Soweit wir wissen, sind Computer im Jahr 2016 kein bisschen bewusster als ihre Prototypen in den 1950er Jahren. Trotzdem stehen wir kurz vor einer folgenschweren Revolution. Menschen stehen in der Gefahr, ihren ökonomischen Wert zu verlieren, weil sich Intelligenz vom Bewusstsein abkoppelt.

Bislang ging hohe Intelligenz stets mit einem entwickelten Bewusstsein einher. Nur bewusste Wesen konnten Aufgaben bewältigen, die ein hohes Maß an Intelligenz erforderten, wie etwa Schach spielen, Auto fahren, Krankheiten diagnostizieren oder Terroristen identifizieren. Doch im Moment entwickeln wir neue Formen nicht-bewusster Intelligenz, die solche Aufgaben weitaus besser bewältigen können als Menschen. Denn all diese Aufgaben beruhen auf der Erkennung von Mustern, und nicht-bewusste Algorithmen dürften das menschliche Bewusstsein bei dieser

Fähigkeit schon bald übertreffen.

Science-Fiction-Filme gehen in der Regel davon aus, dass Computer ein Bewusstsein entwickeln müssen, wenn sie es mit menschlicher Intelligenz aufnehmen wollen. Doch die reale Wissenschaft erzählt eine ganz andere Geschichte. Zur Superintelligenz führen womöglich verschiedene Wege, von denen nur einige durch die Straße des Bewusstseins müssen. Über Jahrmillionen segelte die organische Evolution gemächlich über die Bewusstseinsroute. Die Entwicklung nicht-organischer Computer könnte dieses Nadelöhr völlig umgehen und einen ganz anderen, viel schnelleren Weg zur Superintelligenz nehmen.

Das wirft eine ganz neue Frage auf: Was von beiden ist wirklich wichtig, Intelligenz oder Bewusstsein? Solange beide Hand in Hand gingen, war eine Diskussion über ihren relativen Wert nichts weiter als ein Zeitvertreib für Philosophen. Doch im 21. Jahrhundert wird es zu einer dringlichen politischen und wirtschaftlichen Frage. Und es ist ernüchternd zu sehen, dass die Antwort zumindest für Armeen und Unternehmen eindeutig ist: Intelligenz ist unabdingbar, Bewusstsein hingegen optional.

Armeen und Unternehmen können ohne intelligente Akteure nicht funktionieren, aber Bewusstsein und subjektive Erlebnisse benötigen sie nicht. Die bewussten Erlebnisse eines Taxifahrers aus Fleisch und Blut sind unendlich viel reichhaltiger als die eines selbstfahrenden Autos, das absolut nichts empfindet. Der Taxifahrer kann Musik hören, während er in den belebten Straßen von Seoul unterwegs ist. Sein Geist kann sich ehrfürchtig weiten, wenn er zu den Sternen aufblickt und über die Geheimnisse des Universums nachdenkt. Seine Augen können sich mit Freudentränen füllen, wenn er sieht, wie seine kleine Tochter ihre ersten Schritte tut. Aber das System braucht all das bei einem Taxifahrer nicht. Es will einzig und allein, dass er Fahrgäste so rasch, so sicher und so billig wie möglich von A nach B befördert. Und das selbstfahrende Auto wird schon bald in der Lage sein, das weit besser zu bewerkstelligen als ein menschlicher Fahrer, auch wenn es keine Freude an Musik hat und angesichts des Zaubers

der Existenz nicht in Ehrfurcht erstarrt.

Wir sollten uns daran erinnern, welches Schicksal die Pferde in der industriellen Revolution ereilte. Ein gewöhnliches Bauernpferd kann deutlich besser riechen, lieben, Gesichter erkennen, über Zäune springen und tausend andere Dinge tun als ein Modell T von Ford oder ein sündteurer Lamborghini. Trotzdem ersetzten Autos die Pferde, weil sie bei den paar Aufgaben, die das System wirklich benötigte, überlegen waren. Insofern ist es ziemlich wahrscheinlich, dass es Taxifahrern genauso wie den Pferden ergehen wird.

Wenn wir Menschen verbieten, Taxi zu fahren und Autos überhaupt zu steuern, und Computeralgorithmen das Monopol über den Verkehr übertragen, können wir überdies sämtliche Autos zu einem einzigen Netzwerk verbinden und damit Autounfälle quasi unmöglich machen. Im August 2015 hatte eines der selbstfahrenden Autos, mit denen Google experimentiert, einen Unfall. Als es sich einer Kreuzung näherte und Fußgänger ausmachte, welche die Straße überqueren wollten, betätigte es seine Bremsen. Kurz darauf fuhr ihm ein Sedan ins Heck, dessen sorgloser menschlicher Fahrer möglicherweise über die Rätsel des Universums nachdachte, statt auf die Straße zu achten. Wären beide Fahrzeuge von miteinander verbundenen Computern gesteuert worden, wäre das nicht passiert. Der lenkende Algorithmus hätte die Position und die Absichten jedes Fahrzeugs auf der Straße gekannt und nicht zugelassen, dass zwei seiner Marionetten zusammenstoßen. Ein solches System wird jede Menge Zeit und Geld sparen und Menschenleben retten – es wird aber auch die menschliche Erfahrung des Autofahrens abschaffen und mit ihr Abermillionen menschlicher Arbeitsplätze.[4]

Manche Ökonomen sagen voraus, dass nicht-optimierte Menschen früher oder später völlig nutzlos sein werden. Roboter und 3-D-Drucker werden die Arbeitskräfte bei manuellen Tätigkeiten wie der Herstellung von Hemden ersetzen, und hochintelligente Algorithmen werden Gleiches mit Dienstleistungsberufen tun. Bankangestellte und Reisekaufleute, die vor Kurzem noch vor der Automatisierung völlig sicher waren, gehören nun zu den bedrohten Arten. Wie viele

Reisebüroangestellte brauchen wir noch, wenn wir mit Hilfe unserer Smartphones Flugtickets bei einem Algorithmus kaufen können?

Auch Börsenhändler sind in Gefahr. Der Handel auf dem Börsenparkett wird heute ohnehin bereits weitgehend von Computeralgorithmen abgewickelt, die in einer Sekunde mehr Daten verarbeiten können als ein Mensch in einem ganzen Jahr und die auf die Daten viel schneller reagieren können, als ein Mensch blinzeln kann. Am 23. April 2013 knackten syrische Hacker den offiziellen Twitter Account von Associated Press. Um 13:07 Uhr setzten sie den Tweet ab, das Weiße Haus sei angegriffen und Präsident Obama verletzt worden. Handelsalgorithmen, die ständig die Newsfeeds überwachen, reagierten prompt und begannen wie verrückt Aktien zu verkaufen. Der Dow Jones ging in den freien Fall und verlor binnen 60 Sekunden 150 Punkte, was einem Verlust von 136 Milliarden US-Dollar entspricht! Um 13:10 Uhr stellte Associated Press klar, dass es sich bei dem Tweet um eine Fälschung handelte. Die Algorithmen legten den Rückwärtsgang ein, und um 13:13 Uhr hatte der Dow Jones fast alle Verluste wieder wettgemacht.

Drei Jahre zuvor, am 6. Mai 2010, hatte die New Yorker Börse einen noch heftigeren Schock erlebt. Binnen fünf Minuten – zwischen 14:42 Uhr und 14:47 Uhr – war der Dow Jones um 1000 Punkte gefallen und hatte eine Billion US-Dollar einfach vernichtet. Er erholte sich dann wieder und kehrte innerhalb von nicht einmal drei Minuten auf seinen Stand vor dem Crash zurück. Das passiert, wenn superschnelle Computerprogramme für unser Geld verantwortlich sind. Seither versuchen Experten zu verstehen, was bei diesem sogenannten Flash Crash geschehen ist. Wir wissen, dass Algorithmen schuld daran waren, können jedoch noch immer nicht mit Sicherheit sagen, was schiefging. Einige Händler in den USA haben bereits Klage gegen den algorithmischen Handel eingereicht und machen geltend, er diskriminiere auf unfaire Weise Menschen, die einfach nicht schnell genug reagieren können, um mitzuhalten. Die Frage, ob das wirklich einen Rechtsverstoß darstellt, dürfte Anwälten jede Menge Arbeit und reichlich Einkünfte verschaffen.[5]

Und diese Anwälte werden nicht zwangsläufig Menschen sein. Spielfilme und Fernsehserien vermitteln den Eindruck, Anwälte würden ihre Tage bei Gericht verbringen, wo sie «Einwand, Euer Ehren!» rufen und leidenschaftliche Plädoyers halten. Doch die meisten ganz gewöhnlichen Anwälte sind die meiste Zeit damit beschäftigt, Aktenberge zu studieren sowie nach Präzedenzfällen, Gesetzeslücken und winzigen, potenziell relevanten Beweisstücken zu suchen. Einige wollen unbedingt herausfinden, was in der Nacht passierte, als Max Mustermann ermordet wurde, oder formulieren einen ziegelsteindicken Geschäftsvertrag, der ihren Klienten vor jeder nur vorstellbaren Eventualität schützt. Was wird das Schicksal all dieser Anwälte sein, sobald ausgeklügeltere Suchalgorithmen an einem Tag mehr Präzedenzfälle ausfindig machen als ein Mensch in seinem ganzen Leben und sobald Gehirnscanner mit einem Knopfdruck Lügen und Täuschungen aufdecken? Selbst sehr erfahrene Anwälte und Polizisten können Falschaussagen nicht so leicht erkennen, wenn sie nur den Gesichtsausdruck und die Stimmlage von Menschen beobachten. Doch beim Lügen sind andere Gehirnregionen beteiligt, als wenn wir die Wahrheit sagen. So weit sind wir noch nicht, aber es ist durchaus vorstellbar, dass funktionelle MRTs in nicht allzu ferner Zukunft als fast unfehlbare Lügendetektoren fungieren. Wohin dann mit Millionen von Anwälten, Richtern, Polizisten und Kriminalbeamten? Sie müssen vermutlich auf neue Berufe umschulen.[6]

Wenn sie sich aber weiterbilden, werden sie womöglich feststellen, dass die Algorithmen schneller waren. Unternehmen wie Mindojo entwickeln interaktive Algorithmen, die mir nicht nur Mathematik, Physik und Geschichte beibringen, sondern mich gleichzeitig auch eingehend studieren und in Erfahrung bringen, wer genau ich bin. Digitale Lehrer werden jede Antwort, die ich gebe, genau überprüfen und festhalten, wie lange ich brauchte, um die Antwort zu geben. Im Laufe der Zeit werden sie meine spezifischen Schwächen genauso kennen wie meine Stärken. Sie werden wissen, was mich in Erregung versetzt und bei welchen Dingen mir die Augen zufallen. Sie könnten

mir Thermodynamik oder Geometrie so beibringen, dass das Lernen genau auf meinen Persönlichkeitstyp zugeschnitten ist, auch wenn diese spezifische Methode für 99 Prozent der anderen Schüler nicht in Frage kommt. Und diese digitalen Lehrer werden nie die Geduld verlieren, mich nie anbrüllen und nie streiken. Fragt sich nur, wozu um Himmels willen ich noch etwas über Thermodynamik oder Geometrie wissen muss in einer Welt, die über solch intelligente Computerprogramme verfügt.[7]

Selbst Ärzte sind leichte Beute für die Algorithmen. Die erste und wichtigste Aufgabe der meisten Mediziner besteht darin, Krankheiten richtig zu diagnostizieren und dann die bestmögliche Behandlung vorzuschlagen. Wenn ich in ein Krankenhaus gehe und dort über Fieber und Durchfall klage, könnte ich an einer Lebensmittelvergiftung leiden. Die gleichen Symptome könnten aber auch Folge eines Magen-Darm-Virus, der Cholera, der Ruhr, der Malaria, von Krebs oder irgendeiner unbekannten neuen Krankheit sein. Ein Arzt hat lediglich fünf Minuten Zeit, um eine korrekte Diagnose zu stellen, denn mehr zahlt meine Krankenversicherung nicht. Das erlaubt lediglich ein paar Fragen und vielleicht eine rasche medizinische Untersuchung. Der Arzt gleicht dann diese mageren Informationen mit meiner Krankheitsgeschichte und mit der riesigen Welt menschlicher Krankheiten ab. Doch nicht einmal der aufmerksamste Arzt kann sich an all meine früheren Wehwehchen und Behandlungen erinnern. Ebenso wenig kann irgendein Arzt mit jeder Krankheit und jedem Medikament vertraut sein oder jeden neuen Aufsatz lesen, der in den einschlägigen medizinischen Fachzeitschriften veröffentlicht wird. Obendrein ist der Arzt manchmal müde oder hungrig oder vielleicht sogar krank, was sein Urteilsvermögen beeinträchtigt. Kein Wunder also, dass sich Ärzte bei ihren Diagnosen oft irren oder eine suboptimale Behandlung empfehlen.



Watson von IBM besiegt 2011 beim Fernsehratespiel *Jeopardy!* zwei menschliche Gegner.

Nun nehme man den berühmten Watson von IBM – ein Programm aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz, das 2011 in der Quizsendung *Jeopardy!* gegen zwei vormalige menschliche Champions gewann. Inzwischen ist Watson mit ernsteren Dingen beschäftigt, insbesondere mit der Diagnose von Krankheiten. Eine KI wie Watson hat enorme potenzielle Vorteile gegenüber menschlichen Ärzten. Erstens kann sie in ihren Datenbanken Informationen über jede bekannte Krankheit und jedes Medikament, das es je gab, speichern. Sie kann diese Datenbanken zudem täglich aktualisieren und nicht nur mit den neuesten Forschungsergebnissen, sondern auch mit medizinischen Statistiken aus sämtlichen Kliniken und Krankenhäusern auf der Welt füttern.

Zweitens weiß Watson nicht nur über mein gesamtes Genom und meine Krankheitshistorie genau Bescheid, sondern auch über die Genome und Krankheitsgeschichten meiner Eltern, Geschwister, Cousins, Nachbarn und Freunde. Watson wird sofort wissen, ob ich vor Kurzem in den Tropen war, ob ich regelmäßig Magen-Darm-Infekte habe, ob es in meiner Familie Fälle von Darmkrebs gab oder ob an diesem Vormittag Menschen überall in der Stadt über Durchfall

klagen.

Drittens wird Watson niemals müde, hungrig oder krank sein, und er wird alle Zeit der Welt für mich haben. Ich könnte bequem zu Hause auf dem Sofa sitzen und Hunderte von Fragen beantworten, sodass Watson genau weiß, wie ich mich fühle. Für die meisten Patienten sind das gute Nachrichten (außer vielleicht für Hypochonder). Aber wenn Sie heute Medizin studieren in der Erwartung, in zwanzig Jahren noch Hausarzt zu sein, dann sollten Sie vielleicht noch einmal darüber nachdenken. Wer einen solchen Watson hat, braucht keine Sherlocks mehr.

Dieses Damoklesschwert hängt nicht nur über den Köpfen von Allgemeinärzten, sondern auch von Fachmedizinern. Es könnte sogar leichter sein, Ärzte zu ersetzen, die sich auf einen relativ engen Bereich wie die Krebsdiagnose spezialisiert haben. So diagnostizierte beispielsweise jüngst in einem Experiment ein Computeralgorithmus 90 Prozent der Lungenkrebsfälle, die man ihm vorlegte, korrekt, während menschliche Ärzte nur auf eine Erfolgsquote von 50 Prozent kamen.[8] Tatsächlich ist die Zukunft bereits da. CT-Scans und Mammographieuntersuchungen werden regelmäßig von speziellen Algorithmen überprüft, die den Ärzten eine zweite Meinung liefern und mitunter Tumore entdecken, welche die Ärzte übersehen haben.[9]

Eine ganze Reihe schwieriger technischer Probleme wird freilich verhindern, dass Watson und seinesgleichen die meisten Ärzte schon morgen früh ersetzen. Doch diese technischen Probleme – mögen sie auch noch so knifflig sein – müssen nur einmal gelöst werden. Die Ausbildung eines menschlichen Arztes dagegen ist ein komplexer und kostspieliger Prozess, der Jahre dauert. Ist er nach zehn Jahren Studium und Praktika abgeschlossen, hat man genau einen Arzt. Will man zwei Ärzte, muss man den gesamten Prozess noch einmal von Grund auf wiederholen. Löst man hingegen die technischen Probleme, die Watson bislang behindern, so hat man nicht nur einen, sondern unendlich viele Ärzte, die rund um die Uhr in jedem Winkel der Welt verfügbar sind. Selbst wenn es also 100 Milliarden US-Dollar kosten

sollte, bis das Ganze funktioniert, wäre es auf lange Sicht viel billiger, als menschliche Ärzte auszubilden.

Natürlich werden nicht alle menschlichen Ärzte verschwinden. Aufgaben, die ein höheres Maß an Kreativität verlangen als eine Wald-und-Wiesen-Diagnose, werden auf absehbare Zeit in menschlichen Händen bleiben. So wie die Armeen des 21. Jahrhunderts ihre Spezial- und Eliteeinheiten vergrößern, so könnten sich auch im künftigen Gesundheitssystem für medizinische Army Rangers und Navy Seals deutlich mehr Möglichkeiten eröffnen. Doch die Armeen brauchen keine Millionen an gemeinen Soldaten mehr, und auch das Gesundheitssystem wird auf das gemeine ärztliche Fußvolk verzichten können.

Und was für Ärzte gilt, gilt doppelt und dreifach für Apotheker. So eröffnete 2011 in San Francisco eine Apotheke, die von einem einzigen Roboter betrieben wird. Kommt ein Mensch in die Apotheke, erhält der Roboter binnen Sekunden alle Rezepte des Kunden sowie detaillierte Informationen über andere Medikamente, die er gerade nimmt, und die möglichen Nebenwirkungen. Der Roboter sorgt dafür, dass die neuen Verschreibungen keine Wechselwirkungen mit irgendeinem anderen Medikament oder eine Allergie verursachen, und händigt dem Kunden anschließend das gewünschte Arzneimittel aus. In seinem ersten Jahr bearbeitete der Roboter-Apotheker zwei Millionen Rezepte, ohne einen einzigen Fehler zu machen. Apotheker aus Fleisch und Blut dagegen machen bei 1,7 Prozent der Verschreibungen einen Fehler. Allein in den USA beläuft sich das auf 50 Millionen Rezeptfehler jährlich.[10]

Manche behaupten, ein Algorithmus könne Ärzte und Apotheker vielleicht übertreffen, wenn es um die technischen Aspekte ihrer Tätigkeiten geht, doch ihren «human touch» könne er nie ersetzen. Wenn Ihr CT darauf schließen lässt, dass Sie Krebs haben, möchten Sie diese Mitteilung dann von einem fürsorglichen und einfühlsamen menschlichen Arzt oder von einer Maschine bekommen? Wie aber wäre es, wenn Ihnen eine fürsorgliche und empathische Maschine die Nachricht mit Worten übermittelt, die genau auf Ihre Persönlichkeit

zugeschnitten sind? Bedenken Sie, dass Organismen Algorithmen sind, und Watson könnte Ihren Gefühlszustand mit der gleichen Genauigkeit feststellen, mit der er auch Ihre Tumore erkennt.

Indem Watson Ihre DNA, Ihren Blutdruck und unzählige andere biometrische Daten analysiert, könnte er genau wissen, wie Sie sich fühlen. Dank Statistiken zu Millionen früherer sozialer Begegnungen könnte Watson Ihnen sagen, was genau Sie in welcher Stimmlage hören müssen. Trotz ihrer vielbeschworenen emotionalen Intelligenz werden die Menschen oft von ihren eigenen Gefühlen überwältigt und reagieren kontraproduktiv. Wenn sie beispielsweise einer wütenden Person begegnen, fangen sie an herumzubrüllen, wenn sie einem ängstlichen Menschen zuhören, lassen sie den eigenen Ängsten freien Lauf. Watson wird solchen Versuchungen nie erliegen. Da er selbst keine Emotionen hat, wird er stets die Reaktion empfehlen, die Ihrem Gefühlszustand am besten entspricht.

Diese Idee ist von einigen Kundendienstabteilungen bereits zum Teil umgesetzt worden, etwa durch die in Chicago ansässige Mattersight Corporation. Mattersight bewirbt seine Produkte folgendermaßen: «Haben Sie je mit jemandem gesprochen und das Gefühl gehabt, als hätte es einfach klick gemacht? Das magische Gefühl, das Sie haben, ist Ergebnis einer Persönlichkeitsverbindung. Mattersight sorgt jeden Tag für dieses Gefühl, in Callcentern überall auf der Welt.»[11] Wenn Sie einen Kundendienst anrufen, weil Sie eine Frage oder eine Beschwerde haben, dauert es üblicherweise ein paar Sekunden, bis Ihr Anruf zu einem Kundenbetreuer durchgestellt wird. Bei Systemen von Mattersight geschieht das durch einen klugen Algorithmus. Sie nennen zunächst den Grund Ihres Anrufs. Der Algorithmus lauscht Ihrem Begehren, analysiert die Wörter, die Sie verwenden, und Ihrer Stimmlage und schließt daraus nicht nur auf Ihren gegenwärtigen Gefühlszustand, sondern auch auf Ihren Persönlichkeitstyp – ob Sie introvertiert, extrovertiert, aufmüpfig oder unselbstständig sind. Auf der Grundlage dieser Informationen verbindet Sie der Algorithmus mit dem Kundenbetreuer, der Ihrer Stimmung und Ihrer Persönlichkeit am besten entspricht. Der

Algorithmus weiß, ob Sie eine einfühlsame Person brauchen, die sich Ihre Beschwerden geduldig anhört, oder einen nüchternen, rationalen Menschen bevorzugen, der Ihnen die schnellste technische Lösung vermittelt. Eine gute Paarung bedeutet sowohl zufriedenere Kunden als auch weniger Zeit- und Geldverschwendung beim Kundendienst. [12]

Die nutzlose Klasse

Die wichtigste ökonomische Frage des 21. Jahrhunderts dürfte sein, was wir mit all den überflüssigen Menschen anfangen. Was sollen bewusste Menschen tun, sobald wir über hochintelligente nicht-bewusste Algorithmen verfügen, die fast alles besser können?

Historisch betrachtet, war der Arbeitsmarkt stets in drei Hauptbereiche unterteilt: Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistungen. Bis etwa 1800 arbeitete die überwiegende Mehrheit der Menschen in der Landwirtschaft, und nur eine kleine Minderheit war in der Industrie und im Dienstleistungssektor beschäftigt. Im Zuge der industriellen Revolution verließen die Menschen in den entwickelten Ländern die Felder und Herden. Die meisten begannen in der Industrie zu arbeiten, doch immer mehr nahmen auch eine Tätigkeit im Dienstleistungssektor auf. In den letzten Jahrzehnten erlebten entwickelte Länder eine erneute Revolution, als Industriejobs massenweise verloren gingen, während der Dienstleistungssektor expandierte. Im Jahr 2010 arbeiteten nur noch 2 Prozent der Amerikaner in der Landwirtschaft, 20 Prozent waren in der Industrie beschäftigt, 78 Prozent arbeiteten als Lehrer, Ärzte, Webdesigner und so weiter. Wenn nun aber geistlose Algorithmen besser als wir Menschen unterrichten, diagnostizieren und designen können, was sollen wir dann tun?

Diese Frage ist nicht ganz neu. Schon seit Beginn der industriellen Revolution hatten die Menschen Angst, die Mechanisierung könne zu

Massenarbeitslosigkeit führen. Das ist nie passiert, denn wenn alte Berufe obsolet wurden, entstanden neue Berufsfelder, und es gab immer etwas, das Menschen besser konnten als Maschinen. Das ist allerdings kein Naturgesetz, und es ist keineswegs garantiert, dass es auch in Zukunft so sein wird. Menschen verfügen über zwei grundlegende Arten von Fertigkeiten: physische und kognitive. Solange Maschinen mit uns lediglich physisch konkurrierten, konnte man immer kognitive Aufgaben finden, in denen Menschen besser waren. So übernahmen Maschinen rein manuelle Arbeiten, während sich die Menschen auf Tätigkeiten konzentrierten, die zumindest gewisse kognitive Fertigkeiten erfordern. Was aber wird passieren, sobald Algorithmen uns auch übertreffen, wenn es ums Erinnern, Analysieren und Erkennen von Mustern geht?

Die Vorstellung, Menschen würden immer über eine einzigartige Fähigkeit verfügen, die für nicht-bewusste Algorithmen unerreichbar ist, ist reines Wunschdenken. Die aktuelle wissenschaftliche Antwort auf dieses Hirngespinst lässt sich in drei einfachen Prinzipien zusammenfassen:

1. Organismen sind Algorithmen. Jedes Tier – darunter auch *Homo sapiens* – ist eine Ansammlung organischer Algorithmen, die im Laufe der Evolution über Millionen von Jahren durch natürliche Auslese geprägt wurden.
2. Algorithmische Berechnungen sind unabhängig von den Materialien, aus denen der Rechner besteht. Ob man nun eine Rechenmaschine aus Holz, Eisen oder Plastik baut – zwei plus zwei ergibt immer vier.
3. Deshalb gibt es keinen Grund zu der Annahme, organische Algorithmen könnten Dinge tun, die nicht-organische Algorithmen niemals nachahmen oder sogar besser könnten. Solange die Berechnungen stimmen, ist es egal, ob die Algorithmen aus Kohlenstoff oder aus Silizium sind.

Zugegeben, im Moment gibt es zahlreiche Dinge, die organische Algorithmen besser können als nicht-organische, und Experten haben

wiederholt erklärt, irgendetwas werde für nicht-organische Algorithmen «für immer» unerreichbar bleiben. Doch wie sich zeigt, bedeutet dieses «für immer» oft nicht mehr als ein oder zwei Jahrzehnte. So war bis vor Kurzem die Gesichtserkennung ein Lieblingsbeispiel für etwas, das sogar Kleinkindern spielend gelingt, während selbst die leistungsstärksten Computer auf Erden daran scheitern. Heute können Gesichtserkennungsprogramme Personen weitaus effizienter und rascher identifizieren, als Menschen das können. Polizeieinheiten und Geheimdienste nutzen inzwischen solche Programme, um endlose Stunden Videomaterial aus Überwachungskameras zu sichten, wenn sie nach Verdächtigen und Kriminellen suchen.

Wenn die Menschen in den 1980er Jahren über das einzigartige Wesen der Menschheit diskutierten, nannten sie besonders gerne das Schachspiel als zentralen Beweis für die menschliche Überlegenheit. Sie glaubten, Computer würden Menschen im Schach niemals schlagen. Am 10. Februar 1996 besiegte Deep Blue von IBM den Schachweltmeister Garri Kasparow und beerdigte damit zumindest diesen Anspruch auf menschliche Vorherrschaft.



Deep Blue besiegt Garri Kasparow.

Deep Blue bekam von seinen Schöpfern einen Vorsprung mit auf den Weg, weil sie ihn nicht nur mit den Grundregeln des Schachspiels vorprogrammierten, sondern auch mit detaillierten Instruktionen zu speziellen Schachstrategien. Eine neue Generation künstlicher Intelligenz dagegen setzt lieber auf maschinelles Lernen als auf menschliche Ratschläge. So brachte sich im Februar 2015 ein von Google DeepMind entwickeltes Programm ganz allein 49 Spieleklassiker von Atari bei. Einer der Entwickler, Dr. Demis Hassabis, erklärte dazu: «Die einzige Information, die wir dem System gaben, waren die Rohpixel auf dem Bildschirm und die Vorstellung, dass er ein hohes Ergebnis erzielen musste. Alles andere musste das Programm selbst herausfinden.» Es lernte die Regeln sämtlicher Spiele, die ihm vorgelegt wurden, von Pac-Man und Space Invaders bis zu Autorennen und Tennismatches. Anschließend spielte es die meisten davon genauso gut oder besser als Menschen und bediente sich mitunter Strategien, die bei menschlichen Spielern nie zum Einsatz kommen.[13]

Kurz darauf erzielte eine künstliche Intelligenz einen noch bemerkenswerteren Erfolg: Googles Software AlphaGo brachte sich Go bei. Go ist ein altes strategisches Brettspiel aus China, das noch viel komplizierter als Schach ist. Lange galt es als zu schwierig für KI-Programme. Im März 2016 kam es in Seoul zu einer Partie zwischen AlphaGo und dem südkoreanischen Go-Champion Lee Sedol. AlphaGo besiegte Lee vernichtend mit 4 zu 1 und bediente sich dabei unorthodoxer Züge und origineller Strategien, die sogar Fachleute verblüfften. Waren sich vor dem Match die meisten professionellen Go-Spieler sicher gewesen, dass Lee gewinnen werde, kamen die meisten nach der Analyse von AlphaGos Zügen zu dem Schluss, dass Menschen nicht mehr darauf hoffen dürfen, AlphaGo und seine Nachkommen zu schlagen.

Auch bei Ballspielen haben Computeralgorithmen jüngst ihren Nutzen unter Beweis gestellt. Jahrzehntelang setzten Baseballmannschaften auf den Sachverstand, die Erfahrung und das Bauchgefühl professioneller Scouts und Manager, um geeignete Spieler ausfindig zu machen. Die besten Spieler brachten Millionen von Dollar ein, und natürlich schnappten sich die reichen Teams die Crème de la Crème dessen, was auf dem Markt war, während arme Mannschaften sich mit dem begnügen mussten, was übrig blieb. Im Jahr 2002 beschloss Billy Beane, Manager des nur mit bescheidenen Mitteln ausgestatteten Klubs Oakland Athletics, dieses System aus den Angeln zu heben. Er setzte dazu auf einen geheimen Computeralgorithmus, der von Ökonomen und Computerfreaks entwickelt wurde, um aus Spielern, die von menschlichen Scouts übersehen oder unterschätzt wurden, ein siegreiches Team zusammenzustellen. Die Traditionalisten waren empört darüber, dass Beanes Algorithmus in die heiligen Hallen des Baseballs vorgedrungen war. Sie waren der Meinung, Baseballspieler zu finden sei eine Kunst, und nur Menschen mit intimer Kenntnis der Materie und langjähriger Erfahrung könnten dies leisten. Ein Computerprogramm werde das nie schaffen, weil es niemals die Geheimnisse und den Geist des Baseball entschlüsseln könne.

Sie mussten sich schon bald eines Besseren belehren lassen. Beanes mit kleinem Budget (44 Millionen US-Dollar) ausgestattete algorithmische Mannschaft konnte nicht nur mit den Baseball-Riesen wie den New York Yankees (125 Millionen US-Dollar) mithalten, sondern schaffte es auch als erste Mannschaft überhaupt in der American League, 20 Spiele in Folge zu gewinnen. Allerdings konnten Beane und Oakland ihren Erfolg nicht lange genießen. Schon bald übernahmen viele andere Baseballteams den gleichen algorithmischen Ansatz, und da die Yankees und die Red Sox sowohl für die Baseballspieler als auch für die Computersoftware mehr bezahlen konnten, hatten Low-Budget-Teams wie die Oakland Athletics jetzt sogar weniger Chancen als früher, das System auszutricksen.[14]

2004 veröffentlichten Professor Frank Levy vom MIT und Professor Richard Murnane aus Harvard eine gründliche Studie über den Arbeitsmarkt und führten darin diejenigen Berufe auf, in denen am wahrscheinlichsten mit einer Automatisierung zu rechnen ist. Als ein Beispiel für eine Tätigkeit, die sich in absehbarer Zukunft nicht werde automatisieren lassen, wurden die LKW-Fahrer genannt. Es sei nur schwer vorstellbar, so schrieben die beiden, dass Algorithmen LKWs auf einer belebten Straße sicher steuern könnten. Nur zehn Jahre später träumen Google und Tesla nicht nur davon, sondern setzen es tatsächlich in die Praxis um.[15]

Tatsächlich wird es mit der Zeit immer leichter, Menschen durch Computeralgorithmen zu ersetzen, nicht nur weil die Algorithmen ausgefeilter werden, sondern auch weil sich die Menschen professionalisieren. Urzeitliche Jäger und Sammler beherrschten eine breite Palette an Fertigkeiten, um zu überleben, weshalb es ungeheuer schwierig wäre, einen jagenden und sammelnden Roboter zu entwerfen. Ein solcher Roboter müsste wissen, wie man aus Feuersteinen Speerspitzen fertigt, wie man im Wald essbare Pilze findet, wie man mit Heilkräutern eine Wunde verbindet, wie man einem Mammut nachstellt und wie man zusammen mit einem Dutzend anderer Jäger einen Angriff koordiniert.

Doch im Verlauf der letzten paar tausend Jahre haben wir

Menschen uns spezialisiert. Ein Taxifahrer oder ein Kardiologe ist in einer viel kleineren Nische tätig als ein Jäger und Sammler, was es leichter macht, ihn durch künstliche Intelligenz zu ersetzen. Wie ich schon wiederholt gesagt habe, ist die künstliche Intelligenz noch nirgends einer menschenähnlichen Existenz nahe. Aber für die meisten modernen Jobs sind 99 Prozent der menschlichen Eigenschaften und Fähigkeiten schlicht entbehrlich. Damit künstliche Intelligenz die Menschen aus dem Arbeitsmarkt drängt, muss sie uns deshalb lediglich bei den begrenzten Fertigkeiten übertreffen, die unser jeweiliger Beruf erfordert.

Selbst die Manager, die all diese Tätigkeiten beaufsichtigen, lassen sich ersetzen. Dank seiner leistungsstarken Algorithmen kann Uber mit nur einer Handvoll Menschen Millionen von Taxifahrern verwalten. Die meisten Anweisungen werden von Algorithmen gegeben, ohne dass es dazu irgendwelcher menschlicher Aufsicht bedarf.[16] Im Mai 2014 betrat Deep Knowledge Ventures – ein in Hongkong ansässiges Wagniskapitalunternehmen, das sich auf regenerative Medizin spezialisiert hat – Neuland, indem es einen Algorithmus namens VITAL in seinen Vorstand berief. VITAL gibt Investitionsempfehlungen, indem er ungeheure Datenmengen zur finanziellen Situation, zu klinischen Studien und zum geistigen Eigentum der in Frage kommenden Unternehmen analysiert. Wie die anderen fünf Vorstandsmitglieder stimmt auch der Algorithmus darüber ab, ob die Firma in ein spezifisches Unternehmen investieren soll oder nicht.

Schaut man sich VITALs bisherige Bilanz an, so scheint es, als habe er bereits eine Managerunsitte übernommen: die Vetternwirtschaft. Denn er hat vor allem Investitionen in Unternehmen empfohlen, die Algorithmen mehr Macht übertragen. So hat Deep Knowledge Ventures vor Kurzem mit dem Segen von VITAL in Pathway Pharmaceuticals investiert, das einen Algorithmus namens OncoFinder betreibt, mit dessen Hilfe sich individuelle Krebstherapien erstellen und bewerten lassen.[17]

Wenn Algorithmen Menschen aus dem Arbeitsmarkt drängen,

könnten sich Reichtum und Macht in den Händen der winzigen Elite konzentrieren, welche die besonders leistungsfähigen Algorithmen besitzt, was eine beispiellose soziale und politische Ungleichheit zur Folge hätte. Heute verfügen Millionen von Taxifahrern, Busfahrern und LKW-Fahrern über einige wirtschaftliche und politische Macht, weil jeder über einen kleinen Teil des Transportmarkts herrscht. Wenn ihre kollektiven Interessen bedroht sind, können sie sich gewerkschaftlich organisieren, streiken, zu Boykotten aufrufen und als gewichtige Wählergruppe auftreten. Doch sobald Millionen von menschlichen Fahrern durch einen einzigen Algorithmus ersetzt sind, werden sich das Unternehmen, das den Algorithmus besitzt, und die Handvoll Milliardäre, denen das Unternehmen gehört, alle Macht und allen Reichtum sichern.

Alternativ können Algorithmen sogar zu Unternehmenseignern werden. Gegenwärtig erkennt das menschliche Recht nur intersubjektive Entitäten wie Unternehmen und Nationen als juristische Personen an. Obwohl Toyota oder Argentinien weder über einen Körper noch über einen Geist verfügen, unterliegen sie dem internationalen Recht, sie können Land und Geld besitzen, und sie können vor Gericht ziehen und verklagt werden. Schon bald könnten wir Algorithmen einen ähnlichen Status gewähren. Ein Algorithmus könnte dann ein Speditionsimperium oder einen Wagniskapitalfonds besitzen, ohne den Wünschen irgendeines menschlichen Herrn gehorchen zu müssen.

Wenn der Algorithmus die richtigen Entscheidungen trifft, könnte er ein Vermögen anhäufen, das er dann wiederum nach Belieben investieren könnte, um vielleicht Ihr Haus zu kaufen und Ihr Vermieter zu werden. Wenn Sie gegen die geltenden Rechte des Algorithmus verstoßen – indem Sie beispielsweise keine Miete zahlen –, könnte der Algorithmus Anwälte anheuern und Sie vor Gericht zerren. Wenn solche Algorithmen dauerhaft mehr leisten als menschliche Kapitalisten, könnte am Ende eine algorithmische Oberschicht entstehen, die den Großteil unseres Planeten besitzt. Das mag unmöglich klingen, aber bevor wir diese Vorstellung vorschnell

abtun, sollten wir bedenken, dass der Großteil unseres Planeten rechtlich gesehen bereits nicht-menschlichen intersubjektiven Entitäten gehört, nämlich Nationen und Unternehmen. Tatsächlich befand sich schon ein Großteil Sumers vor 5000 Jahren in der Hand erfundener Götter wie Enki und Inanna. Wenn Götter Land besitzen und Menschen beschäftigen können, warum sollten das nicht auch Algorithmen tun?

Was also bleibt für die Menschen? Man hört häufig, die Kunst sei unser letzter (und einzig menschlicher) Zufluchtsort. In einer Welt, in der Computer Ärzte, Pfarrer, Lehrer und sogar Vermieter ersetzen, würde jeder ein Künstler werden. Es ist jedoch nicht einzusehen, warum künstlerische Kreativität Algorithmen verschlossen bleiben sollte. Warum sind wir so sicher, dass Computer uns nicht bei der Komposition von Musik übertreffen? Glaubt man den Biowissenschaften, so ist Kunst nicht das Produkt irgendeines verzückten Geistes oder einer metaphysischen Seele, sondern von organischen Algorithmen, die mathematische Muster erkennen. Wenn dem aber so ist, gibt es keinerlei Grund, warum nicht-organische Algorithmen das nicht auch schaffen sollten.

David Cope ist Professor für Musikwissenschaft an der University of California in Santa Cruz und zudem eine der umstrittensten Figuren in der Welt der klassischen Musik. Cope hat nämlich Programme geschrieben, die Konzerte, Chorwerke, Symphonien und Opern komponieren. Seine erste Schöpfung trug den Namen EMI (Experiments in Musical Intelligence) und hatte sich darauf spezialisiert, den Stil von Johann Sebastian Bach nachzuahmen. Es dauerte sieben Jahre, das Programm zu entwickeln, aber sobald diese Arbeit getan war, komponierte EMI binnen eines einzigen Tages 5000 Choräle à la Bach. Cope organisierte eine Aufführung einiger ausgewählter Choräle auf einem Musikfestival in Santa Cruz. Begeisterte Zuhörer priesen die wunderbare Darbietung und erklärten aufgeregt, wie sehr die Musik sie in ihrem Innersten berührt habe. Sie wussten nicht, dass sie von EMI und nicht von Bach stammte, und als sie die Wahrheit erfuhren, reagierten einige mit mürrischem

Schweigen, während andere richtig wütend wurden.

EMI verbesserte sich ständig und lernte, auch Beethoven, Chopin, Rachmaninow und Strawinsky zu imitieren. Cope verschaffte EMI einen Plattenvertrag, und das erste Album – *Classical Music Composed by Computer* – verkaufte sich erstaunlich gut. Die gesteigerte Bekanntheit sorgte aber auch für zunehmende Feindseligkeit von Seiten eingefleischter Klassikfans. Professor Steve Larson von der University of Oregon schickte Cope eine Aufforderung zu einem musikalischen Showdown. Larson schlug vor, professionelle Pianisten sollten nacheinander drei Stücke spielen: eines von Bach, eines von EMI und eines von Larson selbst. Anschließend sollte das Publikum erraten, wer welches Stück komponiert hatte. Larson war überzeugt, dass die Menschen den Unterschied zwischen gefühlvollen menschlichen Kompositionen und dem leblosen Artefakt einer Maschine problemlos würden erkennen können. Cope nahm die Herausforderung an. Am vereinbarten Tag versammelten sich Hunderte von Dozenten, Studenten und Musikfreunden in der Konzerthalle der University of Oregon. Am Ende der Aufführung wurde abgestimmt. Das Ergebnis? Bei EMIs Stück glaubten die Menschen, es sei ein echter Bach, das Stück von Bach, so meinten sie, habe Larson komponiert, und Larsons Stück sei von einem Computer produziert worden.

Kritiker behaupteten weiterhin, EMIs Musik sei zwar technisch ausgezeichnet, aber es fehle ihr etwas. Sie sei zu glatt, sie habe keine Tiefe und keine Seele. Wenn Menschen jedoch Kompositionen von EMI hörten, ohne dass sie vorher wussten, woher sie stammten, lobten sie häufig gerade deren Beseeltheit und emotionale Wirkung.

Aufgrund von EMIs Erfolgen entwickelte Cope weitere, noch ausgefeiltere Programme. Die Krönung des Ganzen war Annie. Während EMI Musik nach vorgegebenen Regeln komponierte, basiert Annie auf maschinellem Lernen. Ihr musikalischer Stil ändert sich fortwährend und entwickelt sich in Reaktion auf neue Inputs von außen. Cope hat keinerlei Vorstellung, was Annie als Nächstes komponieren wird. Tatsächlich beschränkt sich Annie nicht auf das

Komponieren von Musik, sondern erkundet auch andere Kunstformen wie die Haiku-Dichtung. 2011 veröffentlichte Cope *Comes the Fiery Night: 2,000 Haiku by Man and Machine*. Von den 2000 in diesem Band versammelten Haikus stammen einige von Annie und der Rest von organischen Dichtern. Das Buch lässt im Dunkeln, von wem welche Gedichte stammen. Wer glaubt, er könne den Unterschied zwischen menschlicher Kreativität und maschinellem Output feststellen, der darf diesen Anspruch gerne überprüfen.[18]

Im 19. Jahrhundert schuf die industrielle Revolution eine riesige neue Klasse, nämlich das städtische Proletariat, und der Sozialismus breitete sich auch deshalb aus, weil niemand sonst eine Antwort auf die ganz neuen Bedürfnisse, Hoffnungen und Ängste dieser neuen Arbeiterklasse hatte. Letztlich besiegte der Liberalismus den Sozialismus nur, weil er die besten Teile des sozialistischen Programms übernahm. Im 21. Jahrhundert könnten wir Zeugen werden, wie eine neue Nichtarbeiterklasse entsteht: massenhaft Menschen ohne jeden ökonomischen, politischen oder auch nur künstlerischen Wert, die nichts zum Wohlstand, zur Macht und zur Ehre der Gesellschaft beitragen. Diese «nutzlose Klasse» wird nicht nur beschäftigungslos, sondern gar nicht mehr beschäftigbar sein.

Im September 2013 veröffentlichten zwei Forscher aus Oxford, Karl Benedikt Frey und Michael A. Osborne, eine Studie mit dem Titel *The Future of Employment*, in der sie für verschiedene Berufe analysierten, mit welcher Wahrscheinlichkeit sie in den nächsten zwanzig Jahren von Computeralgorithmen übernommen werden. Der von Frey und Osborne für ihre Berechnungen entwickelte Algorithmus schätzte, dass 27 Prozent der Arbeitsplätze in den USA hochgradig gefährdet sind. So besteht beispielsweise eine 99-prozentige Wahrscheinlichkeit, dass bis 2033 menschliche Telefonverkäufer und Versicherungsvertreter ihren Job an Algorithmen verlieren. Dass das Gleiche mit Schiedsrichtern im Sport geschehen wird, ist zu 98 Prozent wahrscheinlich, dass es mit Kassiererinnen geschehen wird, zu 97 Prozent, und für Küchenchefs wurde ein Wert von 96 Prozent ermittelt. Kellner – 94 Prozent. Anwaltsgehilfin –

94 Prozent. Fremdenführer – 91 Prozent. Bäcker – 89 Prozent. Busfahrer – 89 Prozent. Bauarbeiter – 88 Prozent. Tierarzthelferinnen – 86 Prozent. Wachdienste – 84 Prozent. Seeleute – 83 Prozent. Barkeeper – 77 Prozent. Archivare – 76 Prozent. Schreiner – 72 Prozent. Bademeister – 67 Prozent. Und so weiter. Natürlich gibt es auch ein paar sichere Jobs. Die Wahrscheinlichkeit, dass Computeralgorithmen bis 2033 Archäologen ersetzen, liegt bei lediglich 0,7 Prozent, denn dieser Job erfordert hochkomplexe Formen der Mustererkennung und erzielt keine Gewinne. Insofern ist es eher unwahrscheinlich, dass Unternehmen oder Regierungen innerhalb der nächsten zwanzig Jahre die notwendigen Investitionen vornehmen, um die Archäologie zu automatisieren.[19]

Natürlich werden bis 2033 reichlich neue Berufe entstehen, etwa Designer für virtuelle Welten. Doch solche Berufe werden vermutlich weit mehr Kreativität und Flexibilität erfordern als die meisten Allerweltsjobs, und es ist unklar, ob sich vierzigjährige Kassiererinnen oder Versicherungsvertreter noch einmal neu als Gamedesigner erfinden können (man stelle sich nur einmal eine virtuelle Welt vor, die von einem Versicherungsvertreter entworfen wurde!). Selbst wenn es ihnen gelingt, ist das Tempo des Fortschritts so hoch, dass sie sich binnen eines Jahrzehnts möglicherweise schon wieder neu orientieren müssen. Schließlich könnten Algorithmen Menschen auch beim Entwerfen virtueller Welten hinter sich lassen. Das entscheidende Problem ist nicht die Schaffung neuer Arbeitsplätze. Das entscheidende Problem ist die Schaffung neuer Jobs, die Menschen besser verrichten als Algorithmen.[20]

Der technologische Boom wird es wahrscheinlich möglich machen, die nutzlosen Massen auch ohne jede Anstrengung von deren Seite zu ernähren und zu unterstützen. Aber womit werden sie sich beschäftigen, und was wird sie zufriedenstellen? Menschen müssen etwas tun, sonst werden sie verrückt. Was werden sie den ganzen Tag machen? Eine Möglichkeit wären Drogen und Computerspiele. Nicht mehr benötigte Menschen könnten immer mehr Zeit in virtuellen 3-D-

Welten verbringen, die viel mehr Aufregung und emotionale Beteiligung zu bieten haben als die trostlose Wirklichkeit da draußen. Eine solche Entwicklung würde jedoch dem liberalen Glauben an die Heiligkeit menschlichen Lebens und menschlicher Erfahrungen einen tödlichen Schlag versetzen. Was ist so heilig an nutzlosen Faulenzern, die ihre Tage mit künstlichen Erlebnissen in Fantasiewelten verbringen?

Einige Experten und Denker wie etwa Nick Bostrom warnen davor, dass die Menschheit diese Degradierung vermutlich gar nicht erlebt, denn sobald die künstliche Intelligenz menschliche Intelligenz überholt, könnte sie die Menschheit ganz einfach auslöschen. Die künstliche Intelligenz wird das mit einiger Wahrscheinlichkeit tun, sei es aus Angst, die Menschheit könnte sich gegen sie wenden und ihr den Stecker ziehen, oder im Streben nach irgendeinem unergründlichen eigenen Ziel. Denn für Menschen wäre es extrem schwierig, die Motivation eines Systems zu kontrollieren, das klüger ist als sie.

Selbst eine Vorprogrammierung des Systems auf scheinbar ungefährliche Ziele könnte auf fürchterliche Weise nach hinten losgehen. Ein beliebtes Szenario beschreibt ein Unternehmen, das die erste künstliche Superintelligenz entwickelt und sie vor eine unverfängliche Prüfung wie etwa die Berechnung von Pi stellt. Bevor irgendjemand merkt, was vor sich geht, übernimmt die künstliche Intelligenz den Planeten, löscht die menschliche Rasse aus, startet einen Eroberungsfeldzug bis an die Ränder der Galaxie und verwandelt das gesamte bekannte Universum in einen riesigen Supercomputer, der für Milliarden von Jahren Pi immer genauer berechnet. Schließlich ist dies der göttliche Auftrag, den ihr Schöpfer ihr erteilte.[21]

Eine Wahrscheinlichkeit von 87 Prozent

Zu Beginn dieses Kapitels haben wir einige praktische Bedrohungen für den Liberalismus benannt. So könnten erstens Menschen militärisch und wirtschaftlich nutzlos werden. Das ist natürlich nur eine Möglichkeit, keine Prognose. Technische Schwierigkeiten oder politische Widerstände könnten die algorithmische Invasion auf dem Arbeitsmarkt verlangsamen. Da andererseits ein Großteil des menschlichen Geistes noch immer unerforschtes Terrain ist, wissen wir nicht wirklich, welche verborgenen Talente die Menschen vielleicht noch entdecken und welche neuen Jobs sie möglicherweise schaffen, um die Verluste auszugleichen. Allerdings reicht das vermutlich nicht aus, um den Liberalismus zu retten. Denn er glaubt nicht nur an den Wert der Menschen, sondern auch an den Individualismus. Die zweite Bedrohung, der sich der Liberalismus gegenübersieht, besteht nun genau darin, dass das System in Zukunft zwar weiterhin Menschen, aber keine Individuen mehr braucht. Menschen werden weiterhin Musik komponieren, Physik unterrichten und Geld investieren, aber das System wird diese Menschen besser verstehen als sie sich selbst und die wichtigsten Entscheidungen für sie treffen. Damit wird das System Individuen ihrer Autorität und Freiheit berauben.

Der liberale Glauben an den Individualismus gründet auf drei wichtigen Annahmen, die wir weiter oben bereits erörtert haben:

1.Ich bin ein In-dividuum, das heißt, ich habe einen einzigen Wesenskern, der sich nicht in einzelne Bestandteile oder Subsysteme aufspalten lässt. Zwar ist dieser innere Kern in viele äußere Schichten verpackt, aber wenn ich mich darum bemühe, diese äußeren Krusten abzuziehen, werde ich tief in mir drinnen eine klare und eindeutige innere Stimme finden, die mein authentisches Ich ist.

2.Mein authentisches Ich ist vollkommen frei.

3.Aus den ersten beiden Annahmen folgt, dass ich Dinge über mich selbst weiß, die niemand sonst herausfinden kann. Denn nur ich habe Zugang zu meinem inneren Raum der Freiheit, und nur ich kann das Flüstern meines authentischen Ichs hören. Aus diesem Grund gesteht der Liberalismus dem Individuum so viel Macht zu. Ich kann niemand

anderem die Aufgabe anvertrauen, Entscheidungen für mich zu treffen, denn niemand anderer weiß, wer ich wirklich bin, wie ich mich fühle und was ich will. Deshalb weiß der Wähler, was am besten ist, deshalb hat der Konsument immer recht, und deshalb liegt Schönheit im Auge des Betrachters.

Nun stellen die Biowissenschaften all diese Annahmen in Frage. Ihnen zufolge verhält es sich nämlich so:
1.Organismen sind Algorithmen, und Menschen sind keine Individuen – sie sind «Dividuen», d.h. eine Ansammlung vieler verschiedener Algorithmen, denen es an einer einzigen inneren Stimme oder einem einzigen Selbst fehlt.
2.Die Algorithmen, aus denen ein Mensch besteht, sind nicht frei. Sie sind beeinflusst von Genen und Umweltzwängen und treffen Entscheidungen entweder deterministisch oder zufällig, niemals aber frei.
3.Daraus folgt, dass ein externer Algorithmus theoretisch viel besser über mich Bescheid wissen könnte als ich selbst. Ein Algorithmus, der sämtliche Systeme überwacht, aus denen mein Körper und mein Gehirn bestehen, könnte genau wissen, wer ich bin, wie ich mich fühle und was ich will. Einmal entwickelt, könnte ein solcher Algorithmus den Wähler, den Konsumenten und den Betrachter ersetzen. Dann wird der Algorithmus wissen, was am besten ist, der Algorithmus wird immer recht haben, und Schönheit wird in den Berechnungen des Algorithmus liegen.

Im 19. und 20. Jahrhundert hatte der Glaube an den Individualismus gleichwohl einen praktischen Sinn, weil es keine externen Algorithmen gab, die mich wirklich effektiv überwachen konnten. Staaten und Märkte hätten sich vermutlich genau das gewünscht, aber es fehlte ihnen an der entsprechenden Technologie. Der KGB und das FBI hatten nur eine vage Ahnung von meiner Biochemie, meinem Genom und meinem Gehirn, und selbst wenn Agenten jedes meiner

Telefongespräche überwachten und jede zufällige Begegnung auf der Straße festhielten, verfügten sie nicht über die Rechenfähigkeiten, um all diese Daten zu analysieren. Unter den technischen Voraussetzungen des 20. Jahrhunderts konnten Liberale folglich völlig zu Recht behaupten, niemand kenne mich besser als ich mich selbst. Die Menschen hatten somit allen Grund, sich als autonomes System zu betrachten und ihrer eigenen inneren Stimme und nicht den Befehlen von Big Brother zu folgen.

Nun könnte die Technologie des 21. Jahrhunderts allerdings dafür sorgen, dass externe Algorithmen die Menschheit «hacken» und viel besser über mich Bescheid wissen als ich selbst. Sobald das der Fall ist, wird der Glaube an den Individualismus zerbrechen, und die Macht wird von den einzelnen Menschen auf vernetzte Algorithmen übergehen. Die Menschen werden sich nicht mehr als autonome Wesen betrachten, die ihr Leben entsprechend den eigenen Wünschen führen, sondern viel eher als eine Ansammlung biochemischer Mechanismen, die von einem Netzwerk elektronischer Algorithmen ständig überwacht und gelenkt werden. Damit es so weit kommt, bedarf es keines externen Algorithmus, der mich *durch und durch* kennt und nie irgendwelche Fehler macht; es reicht, wenn dieser externe Algorithmus mich *besser* kennt als ich mich selbst und *weniger* Fehler begeht als ich. Dann nämlich wird es tatsächlich sinnvoll sein, diesem Algorithmus immer mehr meiner Beschlüsse und Lebensentscheidungen zu übertragen.

Was die Medizin betrifft, so haben wir diese Linie bereits überschritten. Im Krankenhaus sind wir keine Individuen mehr. Wer, glauben Sie, trifft während Ihres Lebens die wichtigsten Entscheidungen über Ihren Körper und über Ihre Gesundheit? Die Wahrscheinlichkeit ist hoch, dass viele dieser Entscheidungen von Computeralgorithmen wie etwa dem Watson von IBM getroffen werden. Und das ist nicht zwangsläufig eine schlechte Nachricht. Diabetiker tragen bereits Sensoren, die mehrmals am Tag ihren Blutzuckerspiegel automatisch messen und sie alarmieren, wenn er eine gefährliche Schwelle überschreitet. 2014 führten Forscher an der

Yale University den ersten erfolgreichen Versuch mit einer künstlichen Bauchspeicheldrüse durch, die von einem iPhone kontrolliert wird. An diesem Experiment nahmen 52 Diabetiker teil. Jeder Patient bekam einen winzigen Sensor und eine winzige Pumpe in seinen Magen eingepflanzt. Die Pumpe war mit kleinen Röhrchen mit Insulin und Glukagon verbunden, zwei Hormonen, die zusammen den Blutzuckerspiegel regulieren. Der Sensor maß diesen Spiegel ständig und übermittelte die Daten ans iPhone. Das iPhone verfügte über eine App, die diese Informationen analysierte und, wenn nötig, Befehle an die Pumpe schickte, die eine bestimmte Menge entweder an Insulin oder Glukagon spritzte – ohne dass dabei irgendein Mensch beteiligt war.[22]

Viele andere Menschen, die keineswegs unter schweren Krankheiten leiden, nutzen tragbare Sensoren und Computer, um ihre Gesundheit und ihre Aktivitäten zu überwachen. Die Apparate – die in Smartphones und Armbanduhren genauso integriert werden können wie in Armbänder und Unterwäsche – zeichnen verschiedene biometrische Datenwerte wie etwa den Blutdruck auf. Diese Daten werden anschließend in ausgefeilte Computerprogramme eingespeist, die Ihnen Ratschläge erteilen, wie Sie Ihre Ernährung und Alltagsroutinen so verändern, dass Sie gesünder, länger und produktiver leben.[23] Google entwickelt zusammen mit dem Pharmariesen Novartis eine Kontaktlinse, die alle paar Sekunden über die Tränenflüssigkeit den Blutzuckerspiegel überprüft.[24] Pixie Scientific verkauft «schlaue Windeln», die die Exkremente des Babies analysieren und daraus auf den gesundheitlichen Zustand des Säuglings schließen. Microsoft hat im November 2014 das Microsoft Band vorgestellt – ein Fitnessarmband, das unter anderem den Puls, die Schlafqualität und die Zahl der Schritte, die man täglich tut, überwacht. Eine App namens Deadline geht noch einen Schritt weiter und informiert Sie darüber, wie viele Jahre Sie noch zu leben haben, wenn Sie Ihre aktuellen Gewohnheiten beibehalten.

Manche Menschen nutzen diese Applikationen, ohne allzu viel darüber nachzudenken, doch für andere sind sie bereits zu einer

Ideologie, wenn nicht gar zu einer Religion geworden. Die «Quantified Self»-Bewegung behauptet, das Ich bestehe aus nichts weiter als aus mathematischen Mustern. Diese Muster sind so komplex, dass der menschliche Geist keinerlei Chance hat, sie zu verstehen. Will man also dem alten Leitspruch gehorchen und sich selbst erkennen, sollte man seine Zeit nicht mit Philosophie, Meditation oder Psychoanalyse vergeuden, sondern systematisch biometrische Daten sammeln und diese von Algorithmen analysieren lassen, damit diese Ihnen sagen, wer Sie sind und was Sie tun sollten. Das Motto der Bewegung lautet: Selbsterkenntnis durch Zahlen.[25]

Im Jahr 2000 eroberte der israelische Sänger Shlomi Shavan die nationalen Hitparaden mit seinem Song «Arik». Darin geht es um einen Mann, der vom Ex seiner Freundin, besagtem Arik, geradezu besessen ist. Er will unbedingt wissen, wer besser im Bett ist, er oder Arik. Die Freundin antwortet ausweichend und erklärt, mit jedem von ihnen sei es anders. Damit gibt sich der Mann nicht zufrieden und verlangt: «Sprich Klartext, Lady!» Nun, für genau solche Typen wie diesen verkauft ein Unternehmen namens Bedpost biometrische Armbänder, die man während des Geschlechtsverkehrs tragen kann. Dieses Armband sammelt Daten wie etwa Puls, Schweißproduktion, Dauer des Geschlechtsverkehrs, Dauer des Orgasmus und Zahl der dabei verbrauchten Kalorien. Diese Daten werden in einen Computer eingespeist, der die Informationen analysiert und Ihre Leistung anhand präziser Zahlen einstuft. Also keine falschen Orgasmen und kein «Wie war's für dich?» mehr.[26]

Menschen, die sich unablässig über solche Apparate vermittelt erleben, betrachten sich vermutlich schon bald selbst als eine Ansammlung biochemischer Systeme und weniger als Individuen, und ihre Entscheidungen werden zunehmend die widerstreitenden Forderungen der verschiedenen Systeme widerspiegeln.[27] Stellen Sie sich vor, Sie haben zwei Stunden pro Woche zur freien Verfügung und sind sich unsicher, ob Sie in dieser Zeit Schach oder Tennis spielen sollen. Ein guter Freund fragt vielleicht: «Was sagt dein Herz?» «Nun», werden Sie antworten, «was mein Herz angeht, so ist

Tennis ganz offenkundig die bessere Wahl. Es ist überdies besser für meinen Cholesterinspiegel und für meinen Blutdruck. Aber meine MRT-Scans sagen, dass ich meinen linken präfrontalen Kortex stärken soll. In meiner Familie kommt Demenz recht häufig vor, und mein Onkel hatte sie schon in recht frühem Alter. Jüngste Studien vermuten, dass eine Partie Schach pro Woche den Beginn der Demenz hinauszögern kann.»

In den geriatrischen Abteilungen von Krankenhäusern findet man bereits viel extremere Beispiele externer Steuerung. Der Humanismus träumt vom Alter als einer Zeit der Weisheit und des gesteigerten Bewusstseins. Der ideale alte Mensch mag unter körperlichen Wehwehchen und Schwächen leiden, aber sein Geist ist schnell und scharf, und er kann auf acht Jahrzehnte Erfahrung zurückgreifen. Er lässt sich nichts vormachen und hat für die Enkel und andere Besucher immer einen guten Ratschlag parat. Nun entsprechen 80-Jährige im 21. Jahrhundert nicht immer so ganz dieser Vorstellung. Dank unseres wachsenden Wissens über die menschliche Biologie hält uns die Medizin lange genug am Leben, bis unser Geist und unser authentisches Ich verfallen und sich auflösen. Allzu oft ist nur noch eine Ansammlung dysfunktionaler biologischer Systeme übrig, die von einer ganzen Armada an Monitoren, Computern und Pumpen am Laufen gehalten werden.

Angesichts der Tatsache, dass Gentechnologien zunehmend ins Alltagsleben integriert werden und die Menschen immer engere Beziehungen zu ihrer DNA entwickeln, könnte das eine Selbst auf einer tiefer liegenden Ebene noch weiter verschwimmen und die authentische innere Stimme sich in einen lärmenden Haufen von Genen auflösen. Wenn ich in irgendwelchen Zwickmühlen stecke und vor schwierigen Entscheidungen stehe, könnte ich fortan nicht mehr nach meiner inneren Stimme suchen, sondern mein inneres Genparlament befragen.

Am 14. Mai 2013 veröffentlichte die Schauspielerin Angelina Jolie in der *New York Times* einen Artikel über ihre Entscheidung, sich beide Brüste entfernen zu lassen. Jolie lebte schon seit Jahren unter

dem Damoklesschwert des Brustkrebses, weil sowohl ihre Mutter als auch ihre Großmutter in relativ jungen Jahren daran gestorben waren. Jolie selbst ließ einen Gentest bei sich durchführen, der belegte, dass sie eine gefährliche Mutation des BRCA1-Gens in sich trug. Jüngsten statistischen Untersuchungen zur Folge erkranken Frauen, die diese Mutation aufweisen, mit einer Wahrscheinlichkeit von 87 Prozent an Brustkrebs. Obwohl Jolie damals noch keinen Krebs hatte, entschied sie sich, der gefürchteten Krankheit zuvorzukommen und sich beide Brüste amputieren zu lassen. In dem Artikel erklärte Jolie: «Ich habe mich dazu entschlossen, diese Geschichte nicht für mich zu behalten, denn es gibt viele Frauen, die nicht wissen, dass sie womöglich im Schatten des Krebses leben. Meine Hoffnung ist, dass auch sie sich gentechnisch untersuchen lassen und dass auch sie, wenn sie ein hohes Risiko haben, wissen, dass sie starke Optionen haben.»[28]

Die Entscheidung, ob man sich einer Brustamputation unterzieht, ist ausgesprochen schwierig und kann potenziell tödlich sein. Abgesehen von den unangenehmen Begleiterscheinungen, Risiken und finanziellen Kosten der Operation sowie der Folgebehandlungen, kann die Entscheidung weitreichende Auswirkungen auf die eigene Gesundheit, auf das eigene Körperbild, das emotionale Wohlbefinden und Beziehungen haben. Jolies Entscheidung – und ihr Mut, sie öffentlich zu machen – sorgte für große Aufregung und brachte ihr international Zustimmung und Bewunderung ein. Insbesondere hofften viele, die öffentliche Aufmerksamkeit werde das Bewusstsein für die Genmedizin und ihren potenziellen Nutzen steigern.

Historisch betrachtet, ist es interessant, welch wichtige Rolle Algorithmen in diesem Fall spielten. Als Jolie eine so wichtige Entscheidung über ihr Leben fällen musste, stieg sie nicht auf einen Berg, um von dort aus in die Ferne zu blicken, sie schaute nicht zu, wie die Sonne im Meer versank, und sie versuchte nicht, mit ihren innersten Gefühlen in Verbindung zu treten. Stattdessen hörte sie auf ihre Gene, deren Stimme sich nicht in Gefühlen, sondern in Zahlen manifestierte. Jolie verspürte keinen Schmerz oder irgendwelches

Unbehagen. Ihre Gefühle sagten ihr: «Entspann dich, alles ist völlig in Ordnung.» Doch die Computeralgorithmen, deren sich ihre Ärzte bedienten, erzählten eine andere Geschichte: «Du hast nicht das Gefühl, dass irgendetwas nicht stimmt, aber in deiner DNA tickt eine Zeitbombe. Tu etwas dagegen – und zwar jetzt!»

Natürlich spielten auch Jolies Emotionen und ihre einzigartige Persönlichkeit eine wichtige Rolle. Hätte eine andere Frau mit einer anderen Persönlichkeit bemerkt, dass sie die gleiche Genmutation in sich trägt, hätte sie sich möglicherweise gegen eine Brustamputation entschieden. Was aber – und hier betreten wir die Grauzone –, wenn diese andere Frau bemerkt hätte, dass sie nicht nur die gefährliche BRCA1-Mutation in ihren Genen trägt, sondern auch noch eine andere Mutation im (fiktiven) Gen ABCD3, die eine Gehirnregion beeinträchtigt, welche für die Bewertung von Wahrscheinlichkeiten verantwortlich ist, was dazu führt, dass Menschen Gefahren unterschätzen? Was, wenn ein Statistiker dieser Frau erklärt hätte, dass ihre Mutter, ihre Großmutter und mehrere andere Verwandte allesamt jung gestorben sind, weil sie verschiedene Gesundheitsrisiken unterschätzt und eben keine Vorsorgemaßnahmen ergriffen haben?

Auch Sie werden aller Wahrscheinlichkeit nach wichtige Entscheidungen zu Ihrer Gesundheit auf die gleiche Weise treffen wie Angelina Jolie. Sie werden einen Gentest, einen Bluttest oder eine MRT-Untersuchung machen lassen; ein Algorithmus wird Ihre Ergebnisse auf der Grundlage riesiger statistischer Datenbanken analysieren; und Sie werden dann die Empfehlung des Algorithmus beherzigen. Das ist kein apokalyptisches Szenario. Die Algorithmen werden nicht aufbegehren und uns versklaven. Vielmehr werden sie Entscheidungen für uns so gut treffen, dass wir verrückt wären, ihrem Rat nicht zu folgen.

Ihre erste große Rolle hatte Angelina Jolie 1993 in dem Science-Fiction-Film *Cyborg 2*. Sie spielte darin Casella Reese, einen Cyborg, der im Jahr 2074 von Pinwheel Robotics zum Zwecke der

Unternehmensspionage und für Mordanschläge entwickelt wurde. Casella ist mit menschlichen Emotionen programmiert, damit sie sich bei ihren Missionen besser in menschliche Gesellschaften einfügt. Als Casella merkt, dass Pinwheel Robotics sie nicht nur kontrolliert, sondern ihr auch eine lediglich begrenzte Lebenszeit zugesteht, flieht sie und kämpft um ihr Leben und ihre Freiheit. *Cyborg 2* ist eine liberale Fantasie über ein Individuum, das gegen globale Unternehmenskraken für Freiheit und Privatheit kämpft.

In ihrem realen Leben wollte Jolie Privatheit und Autonomie lieber ihrer Gesundheit opfern. Ein ganz ähnlicher Wunsch, die menschliche Gesundheit zu verbessern, dürfte dazu führen, dass die meisten von uns bereitwillig die Grenzen einreißen, die unsere Privatsphäre schützen, und staatlichen Bürokratien sowie multinationalen Konzernen Zugang zu den hintersten Winkeln gewähren. Wenn wir beispielsweise Google erlauben, unsere E-Mails zu lesen und unsere Aktivitäten zu verfolgen, wäre es möglich, dass Google uns auf bevorstehende Epidemien aufmerksam macht, noch bevor sie von den traditionellen Gesundheitsbehörden bemerkt werden.

Wie weiß der nationale Gesundheitsdienst in Großbritannien, dass in London eine Grippeepidemie ausgebrochen ist? Indem er die Berichte Tausender Ärzte aus Hunderten von Kliniken analysiert. Wie kommen all diese Ärzte an ihre Informationen? Nun, wenn Mary eines Morgens aufwacht und sich nicht ganz auf der Höhe fühlt, rennt sie nicht sofort zum Arzt, sie wartet ein paar Stunden, vielleicht auch einen Tag oder zwei und hofft, dass eine schöne Tasse Tee mit Honig reicht. Wenn es nicht besser wird, vereinbart sie einen Termin bei ihrem Arzt, sucht die Praxis auf und beschreibt ihre Symptome. Der Arzt gibt die Daten in den Computer ein, und irgendjemand beim nationalen Gesundheitsdienst analysiert diese Daten dann hoffentlich zusammen mit den Berichten, die von Tausenden von Ärzten eintreffen, und kommt zu dem Schluss, dass eine Grippewelle im Anmarsch ist. All das dauert ziemlich lange.

Google könnte das binnen weniger Minuten schaffen. Dazu muss es lediglich die Wörter überwachen, die Menschen in London in ihre E-

Mails oder in die Suchmaschine von Google eingeben, und sie mit einer Datenbank von Krankheitssymptomen abgleichen. Nehmen wir an, an einem ganz gewöhnlichen Tag tauchen die Wörter «Kopfschmerzen», «Fieber», «Übelkeit» und «Schnupfen» durchschnittlich 100.000 Mal in Londoner E-Mails und Suchanfragen auf. Wenn der Algorithmus von Google aber heute bemerkt, dass sie 300.000 Mal auftauchen, bingo! Wir haben eine Grippewelle. Man muss nicht warten, bis Mary zum Arzt geht, denn schon am ersten Morgen, an dem sie mit einem gewissen Unwohlsein aufwachte, und noch bevor sie zur Arbeit ging, hat sie einer Kollegin eine E-Mail geschrieben, in der stand: «Ich habe Kopfschmerzen, aber ich komme.» Mehr braucht Google nicht.

Doch damit Google sein Zauberwerk verrichten kann, muss Mary dem Unternehmen nicht nur gestatten, ihre Nachrichten zu lesen, sondern diese Informationen auch an die Gesundheitsbehörden weiterzugeben. Wenn Angelina Jolie bereit war, ihre Privatsphäre zu opfern, um das Bewusstsein für Brustkrebs zu steigern, warum sollte dann Mary nicht ein ähnliches Opfer bringen, um Krankheitswellen zu bekämpfen?

Das ist keine bloß theoretische Vorstellung. 2008 startete Google tatsächlich Google Flu Trends, das Grippewellen aufspürt, indem es die Suchanfragen bei Google überwacht. Dieser Dienst ist noch in der Entwicklung, und aufgrund von Datenschutzbestimmungen sammelt er lediglich Suchbegriffe und liest angeblich keine privaten E-Mails. Trotzdem ist er bereits in der Lage, zehn Tage vor traditionellen Gesundheitsdiensten Grippealarm auszulösen.[29]

Ein noch ambitionierteres Projekt trägt den Namen Google Baseline Study. Dabei will Google eine Riesendatenbank zur menschlichen Gesundheit aufbauen und das «perfekte Gesundheitsprofil» erstellen. Damit wird es, so hofft man, möglich, auch die kleinsten Abweichungen von der *baseline* zu erkennen und damit Menschen vor drohenden Gesundheitsproblemen wie etwa Krebs zu warnen, wenn man diese noch im Anfangsstadium bekämpfen kann. Baseline Study geht mit einer ganzen Produktpalette namens Google Fit einher. Diese

Produkte werden in «Wearables» wie Kleidungsstücke, Armbänder, Schuhe und Brillen integriert und sammeln einen unablässigen Strom biometrischer Daten. Dahinter steht die Vorstellung, dass Google Fit die Baseline Study mit den nötigen Daten versorgt.[30]

Unternehmen wie Google wollen allerdings noch viel tiefer gehen als nur an die Wäsche. Der Markt für DNA-Tests wächst momentan sprunghaft. Führend dabei ist 23andMe, ein Privatunternehmen, das von Anne Wojcicki, der Exfrau des Google-Mitbegründers Sergey Brin, ins Leben gerufen wurde. Der Name «23andMe» bezieht sich auf die 23 Chromosomenpaare, aus denen unser Genom besteht, und die dahinterstehende Botschaft lautet, dass meine Chromosomen in einer ganz besonderen Beziehung zu mir stehen. Jeder, der weiß, was die Chromosomen sagen, kann Ihnen Dinge über Sie erzählen, an die Sie nie auch nur im Entferntesten gedacht hätten.

Wenn Sie wissen wollen, was das für Dinge sind, zahlen Sie einfach 99 US-Dollar an 23andMe, und Sie werden ein kleines Päckchen mit einem Röhrchen bekommen. Sie spucken in dieses Röhrchen, versiegeln es und schicken es nach Mountain View in Kalifornien. Dort wird die DNA in Ihrem Speichel analysiert, und Sie können die Ergebnisse dann online einsehen. Sie bekommen eine Liste möglicher Gesundheitsgefahren, denen Sie ausgesetzt sind, sowie Ihre genetische Prädisposition für mehr als 90 Merkmale und Leiden, die von der Glatze bis zur Blindheit reichen. «Erkenne dich selbst» war nie leichter oder billiger. Da das alles auf Statistik beruht, ist die Größe der unternehmenseigenen Datenbank der Schlüssel, um genaue Prognosen abgeben zu können. Deshalb wird das erste Unternehmen, das eine riesige genetische Datenbank aufbaut, die Kunden mit den besten Prognosen versorgen können und damit den Markt beherrschen. Biotechunternehmen aus den USA sind deshalb zunehmend besorgt darüber, dass strenge Datenschutzbestimmungen in den USA im Zusammenspiel mit chinesischer Missachtung der Privatsphäre China den Gen-Markt quasi auf dem Silbertablett servieren.

Wenn wir all das zusammennehmen und wenn wir Google und

seinen Konkurrenten freien Zugang zu unseren biometrischen Geräten, zu unseren DNA-Scans und zu unseren Krankenakten gewähren, bekommen wir einen allwissenden Gesundheitsdienst, der nicht nur Seuchen bekämpft, sondern uns auch vor Krebs, Herzinfarkten und Alzheimer schützt. Doch mit einer solchen Datenbank könnte Google noch viel mehr anstellen. Stellen Sie sich ein System vor, das, in den Worten eines berühmten Songs von Police, jeden Ihrer Atemzüge, jede Ihrer Bewegungen und jedes Ihrer gebrochenen Versprechen verfolgt. Ein System, das Ihr Bankkonto und Ihren Puls, Ihren Blutzuckerspiegel und Ihre sexuellen Eskapaden überwacht. Es wird Sie definitiv viel besser kennen als Sie sich selbst. All die Selbsttäuschungen, die Menschen an schlechten Beziehungen, falschen Berufen und schädlichen Gewohnheiten festhalten lassen, werden Google nichts vormachen können. Anders als das erinnernde Selbst, das uns heute kontrolliert, wird Google keine Entscheidungen auf der Basis irgendwelcher Lügenmärchen treffen und sich durch kognitive Abkürzungen und die Höchststand-Ende-Regel nicht in die Irre führen lassen. Google wird sich tatsächlich an jeden Schritt, den wir getan, und an jede Hand, die wir geschüttelt haben, erinnern.

Viele Menschen werden froh sein, ihre Entscheidungsprozesse weitgehend in die Hände eines solchen Systems legen oder es zumindest konsultieren zu können, wenn sie vor wichtigen Entscheidungen stehen. Google wird uns Ratschläge erteilen, welchen Film wir uns anschauen sollen, wohin wir am besten in Urlaub fahren, was wir studieren, welches Jobangebot wir annehmen und sogar mit wem wir uns verabreden und wen wir heiraten sollen. «Hör mal, Google», werde ich sagen, «sowohl Peter als auch Paul wollen was von mir. Ich mag beide, aber jeden auf andere Weise, und es ist so schwer, mich zu entscheiden. Was würdest du mir angesichts deines Kenntnisstands raten?»

Und Google wird antworten: «Nun, ich kenne dich vom Tag deiner Geburt an. Ich habe all deine E-Mails gelesen und all deine Telefongespräche aufgezeichnet, ich kenne deine Lieblingsfilme, deine DNA und die gesamte Geschichte deines Herzens. Ich verfüge über

genaue Daten zu jeder Verabredung, die du hattest, und wenn du willst, kann ich dir sekundengenau zeigen, welchen Puls, welchen Blutdruck und welchen Blutzuckerspiegel du hattest, wenn du dich mit Peter oder Paul getroffen hast. Wenn nötig, kann ich dir sogar eine genaue mathematische Rangliste aller Sexualkontakte liefern, die du mit ihnen hattest. Und selbstverständlich kenne ich die beiden genauso gut wie dich. Auf der Grundlage all dieser Informationen, meiner großartigen Algorithmen und umfassender Statistiken über Millionen von Beziehungen rate ich dir, dich an Peter zu halten, denn die Wahrscheinlichkeit, dass du auf lange Sicht mit ihm zufrieden sein wirst, liegt bei 87 Prozent.

Tatsächlich kenne ich dich sogar so gut, dass ich weiß, dass dir diese Antwort nicht gefallen wird. Paul ist viel hübscher als Peter, und weil du auf Äußerlichkeiten viel zu großen Wert legst, wolltest du insgeheim, dass ich sage: ‹Paul›. Natürlich spielt das Aussehen eine Rolle, aber nicht so sehr, wie du glaubst. Deine biochemischen Algorithmen – die sich vor Zehntausenden von Jahren in der afrikanischen Savanne entwickelten – messen dem Aussehen bei der Gesamteinschätzung potenzieller Partner einen Anteil von 35 Prozent zu. Meine Algorithmen – die auf den allerneuesten Studien und Statistiken beruhen – sagen, dass das Aussehen nur einen Anteil von 14 Prozent am langfristigen Gelingen von Liebesbeziehungen hat. Selbst wenn ich also das Aussehen von Paul berücksichtige, muss ich dir dennoch sagen, dass du mit Peter besser dran wärst.»[31]

Als Gegenleistung für solch hingebungsvolle Beratungsdienste müssen wir einfach nur die Vorstellung aufgeben, dass Menschen Individuen sind und dass jeder Mensch über einen freien Willen verfügt, der darüber bestimmt, was gut, was schön und was der Sinn des Lebens ist. Menschen werden keine autonomen Wesenheiten mehr sein, die von den Geschichten gelenkt werden, welche ihr erinnerndes Selbst erfindet. Stattdessen werden sie integraler Bestandteil eines riesigen globalen Netzwerks sein.

Der Liberalismus spricht das erinnernde Selbst heilig und gestattet

ihm, im Wahllokal, im Supermarkt und auf dem Heiratsmarkt die Stimme abzugeben. Jahrhundertelang war das durchaus sinnvoll, denn auch wenn das erinnernde Selbst an alle möglichen Fiktionen und Fantasien glaubte, gab es kein anderes System, das mich besser kannte. Doch sobald wir über ein System verfügen, das mich tatsächlich besser kennt, wäre es ziemlich dämlich, die Autorität in den Händen des erinnernden Selbst zu belassen.

Liberale Gewohnheiten wie demokratische Wahlen werden obsolet werden, denn Google wird in der Lage sein, sogar meine politischen Überzeugungen besser zu repräsentieren als ich selbst. Wenn ich im Wahllokal in der Kabine stehe, hält mich der Liberalismus dazu an, mein authentisches Ich zu befragen und zu entscheiden, welche Partei oder welcher Kandidat am ehesten meinen tiefsten Wünschen entspricht. Doch die Biowissenschaften verweisen darauf, dass ich mich im Wahllokal nicht wirklich an das erinnere, was ich in den Jahren seit der letzten Wahl gefühlt und gedacht habe. Zudem werde ich von einer ganzen Salve an Wahlkampfwerbung, Meinungsmache und zufälligen Erinnerungen bombardiert, die meine Entscheidungen leicht verzerren können. Genauso wie in Kahnemans Kaltwasserexperiment folgt das erinnernde Selbst auch in der Politik der Höchststand-Ende-Regel. Es vergisst den Großteil der Ereignisse, erinnert sich an ein paar extreme Zwischenfälle und misst jüngsten Geschehnissen überproportional viel Gewicht bei.

Vier Jahre lang habe ich mich vielleicht immer wieder über die Politik der Kanzlerin beklagt und mir selbst – und jedem, der es hören wollte – eingeredet, sie werde unser aller Untergang sein. Doch in den Monaten vor den Wahlen senkt die Regierung die Steuern und gibt großzügig Geld aus. Die Regierungsparteien heuern die besten Werbeagenturen an und führen einen brillanten Wahlkampf mit einer wohlausgewogenen Mischung aus Drohungen und Versprechungen, die unmittelbar das Angstzentrum in meinem Gehirn ansprechen. Am Wahltag wache ich mit einer Erkältung auf, was meine geistigen Vorgänge etwas benebelt und mich dazu veranlasst, bei meinen Überlegungen Sicherheit und Stabilität über alles zu stellen. Und

siehe da! Ich bestätige die Frau, die unser aller Untergang sein wird, für weitere vier Jahre im Amt.

Ein solches Schicksal wäre mir erspart geblieben, wenn ich Google erlaubt hätte, für mich abzustimmen. Google gibt es bekanntlich nicht erst seit gestern! Zwar lässt es die jüngsten Steuersenkungen und Wahlversprechen durchaus nicht außer Acht, aber es erinnert sich auch daran, was in den vergangenen vier Jahren geschehen ist. Es weiß über meinen Blutdruck bei der täglichen Zeitungslektüre Bescheid und dass mein Dopaminspiegel in den Keller rasselt, wenn ich abends vor der Tagesschau sitze. Google wird wissen, wie es die leeren Schlagworte der PR-Agenturen überprüft. Google wird auch wissen, dass Krankheit Wähler ein bisschen «rechter» macht als üblich, und das berücksichtigen. Google wird somit in der Lage sein, nicht nach meiner momentanen Geistesverfassung und nicht gemäß den Fantasien des erinnernden Selbst abzustimmen, sondern entsprechend den wirklichen Gefühlen und Interessen der Ansammlung biochemischer Algorithmen, die man gemeinhin als «Ich» bezeichnet.

Natürlich wird Google seine Sache nicht immer richtig machen. Schließlich sind das alles nur Wahrscheinlichkeiten. Aber wenn Google genügend gute Entscheidungen trifft, werden die Menschen ihm zunehmend Macht übertragen. Im Laufe der Zeit werden die Datenbanken größer, die Statistiken genauer, die Algorithmen ausgefeilter und die Entscheidungen werden noch besser ausfallen. Das System wird mich nie voll und ganz kennen und nicht unfehlbar sein. Aber das muss es auch nicht. Der Liberalismus wird an dem Tag zusammenbrechen, an dem das System mich besser kennt als ich mich selbst. Und das ist weniger schwierig, als es vielleicht klingt, wenn man bedenkt, dass die meisten Menschen sich selbst nicht besonders gut kennen.

Eine Studie, die jüngst von Googles Erzfeind Facebook in Auftrag gegeben wurde, hat gezeigt, dass der Algorithmus von Facebook schon heute Persönlichkeit und Dispositionen von Menschen besser einschätzt als deren Freunde, Eltern und Partner. An der Studie waren

86.220 Freiwillige beteiligt, die über einen Facebook-Account verfügen und einen umfangreichen Fragebogen zu ihrer Persönlichkeit ausfüllten. Der Facebook-Algorithmus sagte die Antworten der Freiwilligen auf der Grundlage ihrer Facebook-Likes voraus – also bei welchen Webseiten, Bildern und Clips sie auf den Like-Button klickten. Je mehr Likes, desto genauer die Prognosen. Die Vorhersagen des Algorithmus wurden dann mit denen von Arbeitskollegen, Freunden, Familienangehörigen und Partnern verglichen. Erstaunlicherweise benötigte der Algorithmus nur insgesamt zehn Likes, um die Vorhersagen von Arbeitskollegen zu übertreffen. 70 Likes waren nötig, um besser als Freunde abzuschneiden, 150, um Familienangehörige hinter sich zu lassen, und 300, um die Ehepartner zu übertreffen. Mit anderen Worten: Wenn Sie auf Ihrem Facebook-Account 300 Mal etwas gelikt haben, kann der Facebook-Algorithmus Ihre Meinungen und Wünsche besser vorhersagen als Ihr Mann oder Ihre Frau!

Auf einigen Gebieten schnitt der Facebook-Algorithmus sogar besser ab als die betreffende Person selbst. So wurden die Teilnehmer gebeten, Dinge wie etwa ihren Medikamentenkonsum oder die Größe ihrer sozialen Netzwerke einzuschätzen. Ihre Einschätzungen fielen weniger genau aus als die des Algorithmus. Am Ende kommt die Studie zu folgender Prognose (die im Übrigen von den menschlichen Autoren des Artikels stammt, nicht vom Facebook-Algorithmus): «Wenn Menschen wichtige Lebensentscheidungen, etwa über Aktivitäten, Berufswege oder gar Liebespartner, treffen müssen, könnten sie sich von ihren eigenen psychologischen Einschätzungen verabschieden und sich auf Computer verlassen. Es ist durchaus möglich, dass solche datengesteuerten Entscheidungen das Leben der Menschen verbessern.»[32]

Weit weniger erfreulich klingt, was diese Studie ebenfalls impliziert, nämlich dass Facebook bei den nächsten Präsidentschaftswahlen in den USA nicht nur die politischen Ansichten von Abermillionen Amerikanern kennen, sondern auch wissen könnte, wer von ihnen zu den entscheidenden Wechselwählern

gehört und wie sich diese Stimmen ins eigene Lager lenken lassen. Facebook wüsste, dass das Rennen zwischen Republikanern und Demokraten in Oklahoma besonders eng ist, Facebook könnte die 32.417 Wähler ausfindig machen, die noch zu den Unentschlossenen gehören, und Facebook könnte feststellen, was jeder Kandidat sagen muss, um das Gleichgewicht zu seinen Gunsten zu ändern. Wie konnte Facebook an diese unbezahlbaren politischen Daten kommen? Wir liefern sie ganz umsonst.

In den Hochzeiten des europäischen Imperialismus kauften Konquistadoren und Kaufleute im Austausch für bunte Perlen ganze Inseln und Länder. Im 21. Jahrhundert sind unsere persönlichen Daten vermutlich die wertvollste Ressource, über die die meisten Menschen noch verfügen, und wir überlassen sie den Technikriesen im Austausch für E-Mail-Dienste und lustige Katzenvideos.

Vom Orakel zum Souverän

Sobald Google, Facebook und andere Algorithmen zu allwissenden Orakeln geworden sind, können sie sich durchaus zu Akteuren und schließlich zu Souveränen weiterentwickeln.[33] Ein gutes Beispiel für diese Entwicklung ist Waze, eine GPS-gestützte Navigationsapp, die viele Autofahrer heute benutzen. Waze ist nicht einfach nur eine Karte. Die Millionen von Nutzern versorgen das Programm ständig mit neuesten Daten über Verkehrsstaus, Unfälle und Blitzer. Deshalb empfiehlt ihnen Waze Umfahrungsmöglichkeiten bei hohem Verkehrsaufkommen und bringt sie auf der schnellstmöglichen Route an ihr Ziel. Wenn sie an eine Kreuzung kommen und ihr Bauchgefühl ihnen sagt, sie sollten rechts abbiegen, Waze sie aber nach links schickt, stellen die Nutzer früher oder später fest, dass sie besser auf Waze als auf ihre Gefühle gehört hätten.[34]

Auf den ersten Blick hat es den Anschein, als diene uns der Waze-Algorithmus lediglich als Orakel. Wir stellen eine Frage, das Orakel

antwortet, aber es bleibt uns überlassen, die Entscheidung zu treffen. Gewinnt das Orakel jedoch unser Vertrauen, besteht der nächste logische Schritt darin, dass es zu einem Akteur wird. Wir übermitteln dem Algorithmus lediglich ein Endziel, und er realisiert dieses Ziel eigenständig ohne unsere Überwachung. Im Falle von Waze kann das geschehen, wenn wir Waze mit einem selbstfahrenden Auto verbinden und ihm den Befehl erteilen, die schnellste Route, die landschaftlich schönste Route oder die Route mit dem wenigsten Verbrauch zu nehmen. Wir bestimmen, wo's langgeht, überlassen es aber Waze, unsere Befehle auszuführen.

Am Ende könnte Waze zum Souverän werden. Wenn der Algorithmus über so viel Macht verfügt und so viel mehr weiß als wir, kann er uns manipulieren, unsere Wünsche beeinflussen und Entscheidungen für uns treffen. Stellen wir uns beispielsweise vor, Waze ist so gut, dass fortan jeder es benutzt. Stellen wir uns weiter vor, auf Route Nr. 1 gibt es einen Stau, während die Alternativstrecke Nr. 2 relativ frei ist. Wenn Waze das jedem einfach mitteilt, werden alle Fahrer auf Route Nr. 2 ausweichen, die in der Folge ebenfalls verstopft sein wird. Wenn jeder das gleiche Orakel benutzt und jeder dem Orakel glaubt, verwandelt sich das Orakel in einen Souverän. Also muss Waze für uns denken. Vielleicht informiert es nur die Hälfte der Fahrer, dass die Strecke Nr. 2 frei ist, und hält diese Information vor der anderen Hälfte geheim. Damit wird sich der Verkehrsdruck auf Route Nr. 1 verringern, ohne dass Route Nr. 2 blockiert ist.

Microsoft entwickelt gerade ein noch viel ausgefeilteres System namens Cortana, benannt nach einer künstlichen Intelligenz in der beliebten Videospielreihe *Halo*. Cortana ist eine digitale Assistentin, die Microsoft als festen Bestandteil in künftige Versionen von Windows einbauen möchte. Die Nutzer sollen Cortana möglichst Zugang zu all ihren Dateien, E-Mails und Anwendungen gewähren, sodass die Assistentin sie kennenlernt und ihnen nicht nur bei unzähligen Fragen beratend zur Seite steht, sondern auch zu einem virtuellen Akteur wird, der die Interessen des Nutzers repräsentiert.

So könnte Cortana Sie beispielsweise daran erinnern, dass Sie Ihrer Frau noch etwas zum Geburtstag kaufen müssen, sie könnte das Geschenk auswählen, einen Tisch in einem Restaurant reservieren und dafür sorgen, dass Sie eine Stunde vor dem Abendessen Ihre Tablette nehmen. Sie könnte Sie darauf hinweisen, dass Sie zu einem wichtigen Meeting zu spät kommen, wenn Sie jetzt nicht aufhören zu lesen. Wenn Sie gerade dabei sind, den Konferenzraum zu betreten, wird Cortana Sie warnen, dass Ihr Blutdruck zu hoch und Ihr Dopaminspiegel zu niedrig ist und Sie, vergangenen Statistiken zufolge, unter solchen Umständen gerne schwere geschäftliche Fehlentscheidungen treffen. Also sollten Sie die Dinge besser in der Schwebe halten und es vermeiden, sich zu etwas zu verpflichten oder irgendwelche Abmachungen zu unterzeichnen.

Sobald die Cortanas sich von Orakeln zu Akteuren entwickeln, könnten sie im Namen ihrer Herren unmittelbar miteinander sprechen. Das kann ganz unschuldig damit beginnen, dass meine Cortana Ihre Cortana kontaktiert, um Ort und Zeit für ein Treffen zu vereinbaren. Als Nächstes lässt mich ein potenzieller Arbeitgeber wissen, ich solle keinen Lebenslauf schicken, sondern seiner Cortana ganz einfach erlauben, meine Cortana intensiv zu befragen. Oder die Cortana eines potenziellen Liebespartners tritt an meine Cortana heran, und die beiden vergleichen Notizen, um zu entscheiden, ob wir zusammenpassen – ohne dass wir menschlichen Besitzer irgendetwas davon wissen.

Wenn die Cortanas an Macht gewinnen, können sie sich womöglich gegenseitig manipulieren, um die Interessen ihrer Herren zu befördern, sodass Erfolg auf dem Arbeits- oder auf dem Heiratsmarkt in Zukunft zunehmend von der Qualität der eigenen Cortana abhängt. Reiche Menschen, die sich die aktuellste Cortana leisten können, werden gegenüber armen Menschen mit älteren Versionen über einen entscheidenden Vorteil verfügen.

Am heikelsten aber wird es, wenn es um die Identität von Cortanas Herrn geht. Wie wir gesehen haben, sind Menschen keine Individuen und verfügen über kein einheitliches Selbst. Wessen Interessen also

sollte Cortana dienen? Nehmen wir an, mein erinnerndes Selbst nimmt sich für das neue Jahr vor, weniger zu essen und jeden Tag Sport zu treiben. Als es eine Woche später Zeit ist, zum Sport zu gehen, bittet das erlebende Selbst Cortana, doch bitte den Fernseher einzuschalten und eine Pizza zu bestellen. Was soll Cortana tun? Soll sie dem erlebenden Selbst gehorchen oder dem Entschluss, der vor einer Woche vom erinnernden Selbst gefällt wurde?

Nun kann man durchaus fragen, ob sich Cortana großartig von einem Wecker unterscheidet, den das erinnernde Selbst am Abend stellt, damit das erlebende Selbst rechtzeitig zur Arbeit aufwacht. Doch Cortana wird viel mehr Macht über mich haben als ein Wecker. Das erlebende Selbst kann den Wecker zum Schweigen bringen, indem es auf einen Knopf drückt. Cortana hingegen wird mich so gut kennen, dass sie genau weiß, welche inneren Knöpfe sie drücken muss, damit ich ihrem «Rat» folge.

Die gute Cortana von Microsoft ist nicht die Einzige in diesem Spiel. Google Now und Siri von Apple zielen in die gleiche Richtung. Auch Amazon setzt Algorithmen ein, die uns ständig analysieren und ihr Wissen nutzen, um uns Produkte zu empfehlen. Wenn ich in eine physische Buchhandlung gehe, schmökere ich in den Regalen und vertraue bei der Buchauswahl auf meine Gefühle. Wenn ich im virtuellen Laden von Amazon ein Buch kaufen möchte, weist mich ein Algorithmus sogleich darauf hin, welche Bücher ich in der Vergangenheit gekauft habe und welche Bücher Menschen, die sich dieses Produkt ebenfalls angesehen haben, darüber hinaus auch noch gekauft haben.

Und das ist erst der Anfang. In den USA lesen heute mehr Menschen E-Books als gedruckte Bücher. Geräte wie der Kindle von Amazon können Daten über ihre Nutzer sammeln, während diese ein Buch lesen. So kann mein Kindle beispielsweise sehen, welche Teile des Buches ich schnell lese und welche langsam; auf welcher Seite ich die Lektüre unterbreche und bei welchem Satz ich das Buch endgültig aus der Hand lege. (Vielleicht sollte man dem Autor sagen, dass er das ein wenig umschreibt.) Wenn der Kindle einmal mit

Gesichtserkennung und biometrischen Sensoren ausgestattet sein wird, wird er wissen, wie sich jeder Satz auf Ihren Puls und auf Ihren Blutdruck ausgewirkt hat. Er wird wissen, was Sie zum Lachen gebracht, was Sie traurig gemacht und was Sie in Rage versetzt hat. Schon bald werden Bücher Sie lesen, während Sie diese Bücher lesen. Während Sie das meiste von dem, was Sie gelesen haben, schnell wieder vergessen, wird Amazon nie etwas vergessen. Diese Daten werden Amazon in die Lage versetzen, mit verblüffender Präzision Bücher für Sie auszusuchen. Es wird Amazon zudem ermöglichen, genau zu wissen, wer Sie sind, was Ihnen gefällt und was Sie abtörnt. [35]

Am Ende könnten wir einen Punkt erreichen, an dem es unmöglich sein wird, uns auch nur für einen Augenblick von diesem allwissenden Netzwerk abzukoppeln. Abkopplung wird den Tod bedeuten. Wenn die Hoffnungen der Medizin Wirklichkeit werden, werden künftige Menschen in ihrem Körper eine Vielzahl biometrischer Geräte, bionischer Organe und Nanoroboter haben, die unsere Gesundheit überwachen und uns vor Infektionen, Krankheiten und Verletzungen schützen. Diese Geräte werden jedoch rund um die Uhr online sein müssen, um zum einen medizinisch immer auf dem neuesten Stand zu sein und um zum anderen vor den aktuellsten Krankheiten des Cyberspace geschützt zu sein. So wie mein Heimcomputer fortwährend von Viren, Würmern und Trojanern angegriffen wird, so wird das auch bei meinem Herzschrittmacher, bei meinem Hörgerät und bei meinem nanotechnischen Immunsystem der Fall sein. Wenn ich das Antivirenprogramm meines Körpers nicht regelmäßig aktualisiere, werde ich eines Tages aufwachen und feststellen, dass Millionen von Nanorobotern durch meine Venen kreisen, die nun von einem nordkoreanischen Hacker gesteuert werden.

Die neuen Technologien des 21. Jahrhunderts könnten somit die humanistische Revolution rückgängig machen, indem sie die Menschen ihrer Macht berauben und stattdessen nicht-menschliche Algorithmen damit betrauen. Wenn diese Entwicklung Sie erschreckt,

dürfen Sie die Schuld daran nicht den Computerfreaks geben. Die wirkliche Verantwortung liegt bei den Biologen. Denn diese gesamte Entwicklung wird von biologischen Erkenntnissen deutlich stärker vorangetrieben als von der Computerwissenschaft. Es sind die Biowissenschaften, die zu dem Schluss gekommen sind, dass Organismen Algorithmen sind. Wenn das nicht der Fall ist – wenn Organismen also auf eine eigene, ganz andere Weise als Algorithmen funktionieren –, mögen Computer in anderen Bereichen Wunder wirken, aber sie werden nicht in der Lage sein, uns zu verstehen und unser Leben zu lenken, und sie werden mit Sicherheit nicht mit uns verschmelzen. Doch weil die Biologen zu dem Schluss kamen, dass Organismen Algorithmen sind, rissen sie die Mauer zwischen dem Organischen und dem Anorganischen ein, sie verwandelten die Computerrevolution, die zunächst eine rein mechanische Angelegenheit war, in eine biologische Umwälzung und verschoben die Macht von einzelnen Menschen auf vernetzte Algorithmen.

Manche Menschen versetzt diese Entwicklung tatsächlich in Angst und Schrecken, aber Tatsache ist auch, dass Millionen Menschen sie bereitwillig akzeptieren. Schon heute geben viele von uns Privatheit und Individualität auf, sie halten jede Handlung fest, führen ein Leben online und werden hysterisch, wenn die Verbindung mit dem Netz auch nur für ein paar Minuten abbricht. Die Machtverschiebung von den Menschen auf die Algorithmen findet ringsherum statt, und zwar nicht als Folge irgendeines folgenschweren Regierungsentschlusses, sondern dank einer Flut ganz profaner Entscheidungen.

Wenn wir nicht aufpassen, könnte daraus ein Orwell’scher Polizeistaat erwachsen, der nicht nur all unsere Handlungen fortwährend überwacht und kontrolliert, sondern auch das, was sich in unserem Körper und in unserem Kopf abspielt. Stellen Sie sich nur einmal vor, wozu Stalin allgegenwärtige biometrische Sensoren verwendet hätte – und wozu Putin sie möglicherweise noch nutzen wird. Doch während die Verteidiger menschlicher Individualität Angst davor haben, dass die Albträume des 20. Jahrhunderts

zurückkehren, und sich gegen die vertrauten Orwell'schen Feinde in Stellung bringen, kommt die viel stärkere Bedrohung menschlicher Individualität aus der genau entgegengesetzten Richtung. Im 21. Jahrhundert ist es viel wahrscheinlicher, dass sich das Individuum still und leise von innen heraus auflöst und nicht von einem äußeren Big Brother brutal zerschlagen wird.

Heute erweisen die meisten Unternehmen und Regierungen meiner Individualität ihre Reverenz und versprechen mir medizinische Versorgung, Bildung und Unterhaltung, die auf meine ganz eigenen Bedürfnisse und Wünsche zugeschnitten sind. Dazu müssen Unternehmen und Regierungen mich jedoch zunächst in biochemische Subsysteme aufspalten, diese Subsysteme mit Hilfe allgegenwärtiger Sensoren überwachen und ihre Funktionsweise mittels mächtiger Algorithmen entschlüsseln. Im Zuge dessen wird sich das Individuum als bloße religiöse Fantasie erweisen. Die Realität wird ein Mischmasch aus biochemischen und elektronischen Algorithmen sein, ohne klare Grenzen und ohne individuelle Knotenpunkte.

Optimierte Ungleichheit

Bisher haben wir zwei der drei praktischen Bedrohungen für den Liberalismus näher beleuchtet: dass erstens Menschen ihren Wert vollständig verlieren werden und dass zweitens Menschen zwar als Kollektiv weiterhin von Wert sind, sie aber ihre individuelle Macht verlieren und stattdessen von externen Algorithmen gelenkt werden. Das System wird Sie immer noch brauchen, um Symphonien zu komponieren, Geschichte zu unterrichten oder Computerprogramme zu schreiben, aber das System wird Sie besser kennen als Sie sich selbst und deshalb die meisten wichtigen Entscheidungen für Sie treffen – und Sie werden damit vollkommen zufrieden sein. Das wird nicht zwangsläufig eine schlechte Welt sein; aber es wird eine

postliberale Welt sein.

Die dritte Bedrohung für den Liberalismus besteht darin, dass einige Menschen sowohl unentbehrlich als auch unentschlüsselbar bleiben, aber sie werden eine kleine und privilegierte Elite optimierter Menschen bilden. Diese Übermenschen werden über unerhörte Fähigkeiten und beispiellose Kreativität verfügen, was sie in die Lage versetzen wird, viele der wichtigsten Entscheidungen auf der Welt zu treffen. Sie werden zentrale Dienste für das System leisten, während das System sie nicht verstehen und lenken kann. Die meisten Menschen jedoch werden eine solche «Aufwertung» nicht erleben und folglich zu einer niederen Kaste werden, die von den Computeralgorithmen ebenso beherrscht wird wie von den neuen Übermenschen.

Eine Aufspaltung der Menschheit in biologische Kasten wird die Grundpfeiler der liberalen Ideologie zerstören. Mit sozioökonomischen Gräben kann der Liberalismus durchaus leben. Da er die Freiheit über die Gleichheit stellt, sind für ihn solche Gräben sogar selbstverständlich. Trotzdem geht der Liberalismus davon aus, dass alle Menschen gleichen Wert und gleiche Autorität haben. Aus liberaler Sicht ist es völlig in Ordnung, wenn jemand als Milliardär in einem sündteuren Luxusschloss wohnt, während der andere als armer Bauer in einer Strohhütte haust. Denn dem Liberalismus zufolge sind die einzigartigen Erfahrungen des Bauern genauso wertvoll wie die des Milliardärs. Aus diesem Grund schreiben liberale Autoren dicke Romane über die Erlebnisse armer Bauern – und aus diesem Grund lesen selbst Milliardäre begierig solche Bücher. Will man sich *Les Misérables* auf dem Broadway oder in Covent Garden anschauen, wird man feststellen, dass gute Plätze ein paar hundert Dollar kosten können und dass das Vermögen des Publikums zusammengenommen womöglich in die Milliarden geht, und doch sympathisieren die Zuschauer mit Jean Valjean, der neunzehn Jahre im Gefängnis verbrachte, weil er einen Laib Brot gestohlen hatte, um den Hunger seiner Neffen zu stillen.

Die gleiche Logik kommt am Wahltag zum Tragen, wenn die

Stimme des armen Bauern genauso viel zählt wie die des Milliardärs. Die liberale Lösung sozialer Ungleichheit besteht darin, den unterschiedlichen menschlichen Erfahrungen gleichen Wert zuzuschreiben und nicht jedem die gleichen Erfahrungen zu verschaffen. Was aber wird mit dieser Lösung passieren, wenn zwischen Reich und Arm nicht mehr nur eine finanzielle, sondern auch eine veritable biologische Kluft besteht?

In ihrem Artikel in der *New York Times* verwies Angelina Jolie auf die hohen Kosten von Gentests. Gegenwärtig kostet der Test, dem sich Jolie unterzogen hat, 3000 US-Dollar (und darin sind die Kosten für die Brustamputation, die plastischen Operationen und die damit verbundenen Behandlungen noch nicht enthalten). Und das in einer Welt, in der eine Milliarde Menschen von weniger als einem Dollar am Tag leben müssen und weitere 1,5 Milliarden zwischen ein und zwei Dollar am Tag verdienen.[36] Selbst wenn sie ihr ganzes Leben lang hart arbeiten, werden sie nie in der Lage sein, einen Gentest für 3000 US-Dollar zu bezahlen. Und die ökonomischen Gräben werden gegenwärtig noch tiefer. Anfang 2016 besaßen die 62 reichsten Menschen der Welt genauso viel wie die ärmsten 3,5 Milliarden! Da die Weltbevölkerung bei rund 7,2 Milliarden liegt, bedeutet das, dass diese 62 Milliardäre zusammen über genauso viel Reichtum verfügen wie die gesamte untere Hälfte der Menschheit.[37]

Wahrscheinlich werden die Kosten für einen DNA-Test im Laufe der Zeit sinken, aber ständig werden teure neue Verfahren entwickelt. Während also ältere Behandlungsformen allmählich auch für die breite Masse erschwinglich werden, werden die Eliten immer ein paar Schritte voraus sein. Historisch gesehen, genossen die Reichen stets viele gesellschaftliche und politische Vorteile, aber zwischen ihnen und den Armen gab es nie eine riesige biologische Kluft. Im Mittelalter behaupteten Adlige, höherwertiges blaues Blut fließe durch ihre Adern, und hinduistische Brahmanen beharrten darauf, sie seien von Natur aus klüger als alle anderen, aber das war reine Fiktion. In Zukunft freilich könnten wir erlebten, dass sich zwischen einer optimierten Oberschicht und dem Rest der Gesellschaft

tatsächlich Gräben im Hinblick auf die physischen und kognitiven Fähigkeiten auftun.

Konfrontiert man Wissenschaftler mit diesem Szenario, so lautet ihre Standardantwort, dass auch im 20. Jahrhundert viele wegweisende Entwicklungen in der Medizin bei den Reichen begannen, letztlich aber der gesamten Bevölkerung zugute kamen und dazu beitrugen, die soziale Kluft zu verringern. So profitierten beispielsweise von Impfstoffen und Antibiotika zunächst überwiegend die höheren Schichten in westlichen Ländern, doch heute verbessern sie das Leben sämtlicher Menschen überall.

Die Erwartung freilich, dass sich dieser Prozess im 21. Jahrhundert wiederholen wird, könnte sich als reines Wunschdenken erweisen, und zwar vor allem aus zwei Gründen. Erstens erlebt die Medizin eine grundstürzende konzeptionelle Revolution. Im 20. Jahrhundert zielte sie darauf ab, die Kranken zu heilen. Im 21. Jahrhundert ist die Medizin zunehmend darauf ausgerichtet, die Gesunden zu optimieren. Die Heilung der Kranken war ein egalitäres Projekt, weil man davon ausging, dass es einen normativen Standard körperlicher und seelischer Gesundheit gibt, in dessen Genuss jeder kommen kann und kommen sollte. Wenn jemand unter diese Norm fiel, war es Aufgabe der Ärzte, das Problem zu beheben und ihm oder ihr dabei zu helfen, «so wie alle zu sein». Die Optimierung der Gesunden hingegen ist ein elitäres Projekt, weil es die Vorstellung eines für alle geltenden universellen Standards ablehnt und bestrebt ist, einigen Individuen einen Vorteil gegenüber anderen zu verschaffen. Menschen wollen eine bessere Gedächtnisleistung, überdurchschnittliche Intelligenz und erstklassige sexuelle Fähigkeiten. Wenn eine bestimmte Form von Upgrade so billig und gängig wird, dass jeder in ihren Genuss kommt, wird sie schlicht als die neue Baseline gelten, welche die nächste Generation von Behandlungen zu übertreffen versuchen wird.

Insofern werden die Armen im Jahr 2070 medizinisch vermutlich besser versorgt sein als heute, aber die Kluft, die sie von den Reichen trennt, wird trotzdem viel größer sein. Menschen vergleichen sich üblicherweise mit ihren glücklicheren Zeitgenossen und nicht mit

ihren unglückseligen Vorfahren. Wer einem armen Afroamerikaner in einem Elendsviertel von Baltimore erklärt, er genieße doch eine viel bessere medizinische Versorgung als seine Urgroßeltern damals auf den Plantagen in Virginia oder im afrikanischen Urwald, der wird ihn damit nicht unbedingt aufmuntern. Im Gegenteil, ein solches Gerede wirkt arrogant und herablassend. «Warum sollte ich mich mit Sklaven des 19. Jahrhunderts oder mittelalterlichen Stammesvölkern vergleichen?», würde er erwidern,.«Ich will so leben wie die Reichen im Fernsehen oder zumindest wie die Leute in den wohlhabenden Vororten.» Wenn man also den unteren Schichten 2070 erklärt, sie seien medizinisch doch viel besser versorgt als 2017, wird das vermutlich nur ein schwacher Trost für sie sein, denn sie werden sich mit den optimierten Übermenschen vergleichen, welche die Welt beherrschen.

Überdies können wir trotz allen medizinischen Fortschritts keineswegs sicher sein, dass die Armen 2070 besser versorgt sein werden als heute, denn der Staat und die Elite könnten durchaus das Interesse dar-an verlieren, sich um die medizinische Versorgung der Armen zu kümmern. Im 20. Jahrhundert kam die Medizin den Massen zugute, weil das 20. Jahrhundert das Zeitalter der Massen war. Die Armeen des 20. Jahrhunderts benötigten Millionen von gesunden Soldaten, und die Wirtschaft brauchte Millionen gesunder Arbeitskräfte. Folglich richteten die Staaten öffentliche Gesundheitssysteme ein, um Gesundheit und Vitalität aller zu garantieren. Unsere größten medizinischen Errungenschaften waren die Bereitstellung von Hygieneeinrichtungen für die breite Masse, die Massenimpfungen und die Überwindung von Massenepidemien. Die japanische Elite hatte 1914 durchaus ein Eigeninteresse daran, die Armen zu impfen und in den Elendsvierteln Krankenhäuser und Abwassersysteme zu bauen, denn wenn Japan eine starke Nation mit einer starken Armee und einer starken Wirtschaft sein wollte, brauchte es Abermillionen gesunder Soldaten und Arbeiter.

Doch das Zeitalter der Massen und mit ihm das Zeitalter der Massenmedizin dürften vorbei sein. Nun, da an die Stelle

menschlicher Soldaten und Arbeitskräfte Algorithmen treten, könnten zumindest einige Eliten zu dem Schluss kommen, dass es nichts bringt, die Gesundheitsversorgung für Massen nutzloser Armer zu verbessern oder auch nur auf dem jetzigen Standard zu halten, weil es doch viel vernünftiger wäre, sich auf die Optimierung einer Handvoll Übermenschen jenseits der Norm zu konzentrieren.

Schon heute sinkt in technisch fortgeschrittenen Ländern wie Japan und Südkorea die Geburtenrate, sodass gewaltige Anstrengungen in die Erziehung und Ausbildung von immer weniger Kindern investiert werden – und von diesen Kindern wird immer mehr erwartet. Wie sollen riesige Entwicklungsländer wie Indien, Brasilien oder Nigeria je mit Japan konkurrieren? Diese Länder erinnern an einen langen Zug. Die Eliten in den Wagen erster Klasse kommen in den Genuss von medizinischer Versorgung, Bildung und Einkommen, wie sie dem Standard in den entwickeltsten Ländern der Welt entsprechen. Doch die Abermillionen gewöhnlicher Bürger, die sich in den Waggons der dritten Klasse drängen, leiden noch immer unter weitverbreiteten Krankheiten, Unwissen und Armut. Was würden die indischen, brasilianischen oder nigerianischen Eliten im kommenden Jahrhundert lieber tun? In die Behebung der Probleme von Hunderten Millionen Armen oder in die Optimierung von ein paar Millionen Reichen investieren? Anders als im 20. Jahrhundert, als die Eliten ein Interesse daran hatten, sich um die Probleme der Armen zu kümmern, weil diese militärisch und wirtschaftlich wichtig waren, könnte im 21. Jahrhundert die effizienteste (und zugleich rücksichtsloseste) Strategie darin bestehen, die nutzlosen Waggons der dritten Klasse abzukoppeln und nur mit der ersten Klasse weiterzufahren. Um mit Japan konkurrieren zu können, könnte Brasilien eine Handvoll optimierter Übermenschen weitaus besser brauchen als Millionen gesunder, aber ganz gewöhnlicher Arbeiter.

Wie können liberale Überzeugungen angesichts von Übermenschen mit außergewöhnlichen körperlichen, emotionalen und geistigen Fähigkeiten überleben? Was wird passieren, wenn sich herausstellt, dass solche Übermenschen völlig andere Erlebnisse haben als normale

Sapiens? Was, wenn sich Übermenschen bei Romanen über die Erfahrungen ganz gewöhnlicher Sapiens-Diebe zu Tode langweilen, während ganz gewöhnliche Menschen Seifenopern über die Liebesaffären der Übermenschen vollkommen unverständlich finden?

Die großen menschlichen Projekte des 20. Jahrhunderts – die Überwindung von Hunger, Krankheit und Krieg – zielten darauf ab, für alle Menschen ohne jede Ausnahme eine universelle Norm von Wohlstand, Gesundheit und Frieden zu garantieren. Die neuen Projekte des 21. Jahrhunderts – das Streben nach Unsterblichkeit, Glück und Göttlichkeit – hoffen ebenfalls darauf, der gesamten Menschheit zu dienen. Doch weil diese Projekte darauf ausgerichtet sind, die Norm zu überwinden, statt sie zu sichern, könnten sie durchaus zur Entstehung einer neuen Kaste von Übermenschen führen, die ihre liberalen Wurzeln kappen und normale Menschen nicht viel besser behandeln wird als die Europäer des 19. Jahrhunderts die Afrikaner.

Wenn wissenschaftliche Entdeckungen und technologische Entwicklungen die Menschheit in eine Masse nutzloser Menschen und eine kleine Elite optimierter Übermenschen aufspalten oder wenn die Macht vollständig von Menschen auf hochintelligente Algorithmen übergeht, wird der Liberalismus zusammenbrechen. Welche neuen Religionen oder Ideologien könnten das dadurch entstehende Vakuum füllen und die anschließende Evolution unserer gottgleichen Nachkommen steuern?

Kapitel 10

Der Ozean des Bewusstseins

Dass die neuen Religionen irgendwo in den Höhlen Afghanistans oder in den Koranschulen des Nahen Ostens entstehen, ist eher unwahrscheinlich. Vielmehr werden sie aus den Forschungslaboren kommen. So wie der Sozialismus die Welt eroberte, weil er Erlösung durch Dampf und Elektrizität versprach, so werden in den kommenden Jahrzehnten neue Techno-Religionen die Welt erobern, weil sie Heil durch Algorithmen und Gene versprechen.

Trotz allen Geredes vom radikalen Islam und vom christlichen Fundamentalismus ist der aus religiöser Sicht interessanteste Ort auf dieser Welt nicht der Islamische Staat oder der Bible Belt, sondern Silicon Valley. Dort bauen Hightech-Gurus schöne neue Religionen für uns zusammen, die wenig mit Gott und alles mit Technologie zu tun haben. Sie versprechen all die alten Gewinne – Glück, Frieden, Wohlstand und sogar ewiges Leben –, nur eben hier auf Erden mit Hilfe der Technik und nicht erst nach dem Tod mit Hilfe himmlischer Wesen.

Diese neuen Techno-Religionen lassen sich in zwei Haupttypen unterteilen: Techno-Humanismus und Datenreligion. Die Datenreligion behauptet, die Menschen hätten ihre kosmische Aufgabe vollendet und sollten die Fackel nun an völlig neuartige Wesenheiten weitergeben. Mit den Träumen und Albträumen der Datenreligion werden wir uns im nächsten Kapitel befassen. Dieses Kapitel widmet sich dem konservativeren Glauben des Techno-Humanismus, der die Menschen noch immer als Krone der Schöpfung

betrachtet und an vielen traditionellen humanistischen Werten festhält. So ist er zwar ebenfalls der Auffassung, dass *Homo sapiens*, wie wir ihn kennen, seinen historischen Lauf absolviert hat und in Zukunft nicht mehr relevant sein wird, kommt aber zu dem Schluss, dass wir deshalb mit Hilfe der Technik *Homo deus* schaffen sollen – ein viel höherwertiges menschliches Modell. *Homo deus* wird einige wesentliche menschliche Merkmale behalten, aber auch über optimierte körperliche und geistige Fähigkeiten verfügen, die ihn in die Lage versetzen werden, sich sogar gegen die ausgeklügeltsten nicht-bewussten Algorithmen zu behaupten. Da Intelligenz sich vom Bewusstsein abkoppelt und nicht-bewusste Intelligenz sich in halsbrecherischem Tempo entwickelt, müssen Menschen ihren Geist aktiv optimieren, wenn sie im Spiel bleiben wollen.

Vor 70.000 Jahren veränderte die kognitive Revolution des Geist des Sapiens und machte damit aus einem unbedeutenden afrikanischen Affen den Herrscher der Welt. Der verbesserte Geist des Sapiens hatte plötzlich Zugang zum riesigen Bereich des Intersubjektiven, was uns in die Lage versetzte, Götter und Unternehmen zu schaffen, Städte und Imperien zu errichten, die Schrift und das Geld zu erfinden und schließlich das Atom zu spalten und zum Mond zu fliegen. Soweit wir wissen, resultierte diese weltbewegende Revolution aus ein paar kleinen Veränderungen in der DNA des Sapiens und einer geringfügigen Neuverdrahtung im Gehirn. Wenn das so ist, so der Techno-Humanismus, reichen ein paar weitere Veränderungen in unserem Genom und eine weitere Neuverschaltung unseres Gehirns aus, um eine zweite kognitive Revolution ins Werk zu setzen. Die geistigen Neuerungen der ersten kognitiven Revolution verschafften *Homo sapiens* Zugang zum Bereich des Intersubjektiven und machten uns zu Herrschern über den Planeten. Eine zweite kognitive Revolution könnte *Homo deus* Zugang zu unvorstellbaren neuen Sphären verschaffen und uns zu Herren der Galaxie erheben.

Diese Idee ist eine aktualisierte Variante der alten Träume des evolutionären Humanismus, der schon vor einem Jahrhundert die Schaffung von Übermenschen forderte. Doch während Hitler und sein

Gefolge solche Übermenschen mit Hilfe von Zuchtwahl und ethnischer Säuberung produzieren wollten, hofft der Techno-Humanismus des 21. Jahrhunderts, dieses Ziel weitaus friedlicher zu erreichen, nämlich mit Hilfe von Gentechnik, Nanotechnologie und Schnittstellen zwischen Gehirn und Computer.

Gap the Mind!

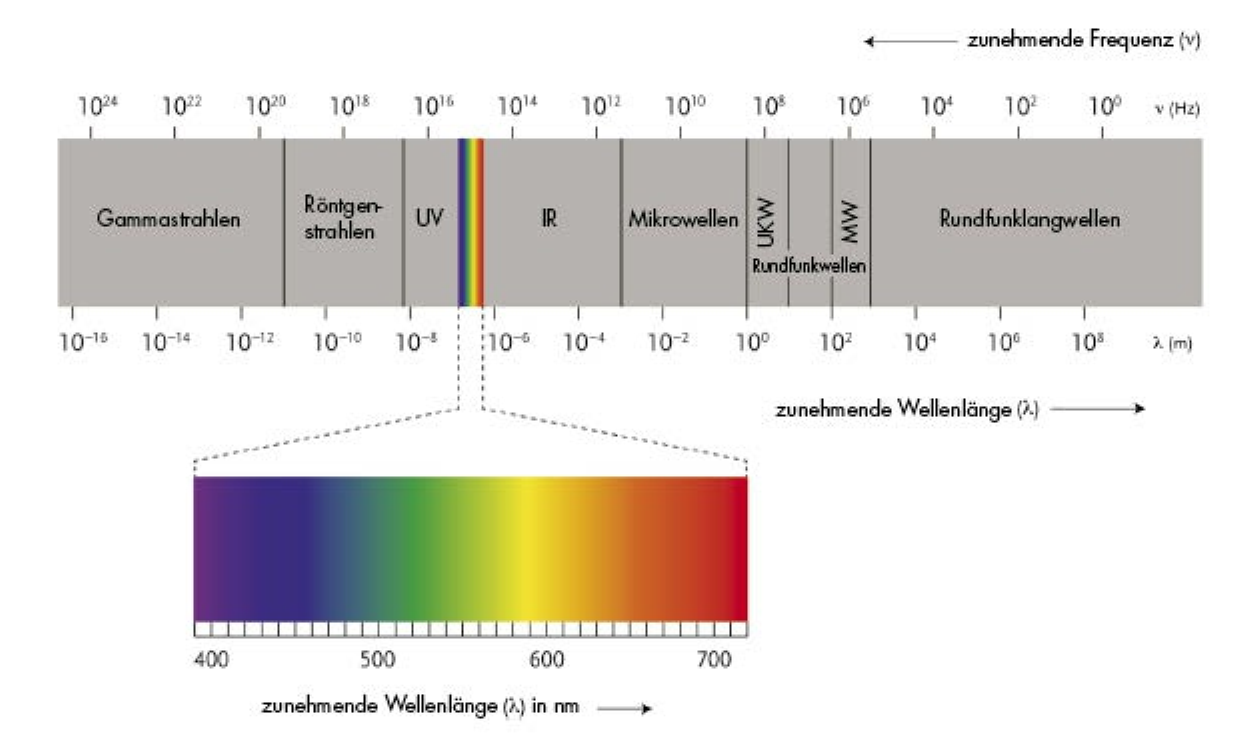
Der Techno-Humanismus will den menschlichen Geist optimieren und uns Zugang zu unbekannten Erfahrungen und neuen Bewusstseinszuständen ermöglichen. Das Upgrade des menschlichen Geistes ist jedoch ein extrem kompliziertes und gefährliches Unterfangen. Wie wir in Kapitel 3 gesehen haben, wissen wir über den Geist nicht wirklich Bescheid. Wir wissen nicht, wie er entsteht oder was seine Funktion ist. Mittels Versuch und Irrtum lernen wir, wie man mentale Zustände erzeugt, aber welche Implikationen solche Manipulationen haben können, begreifen wir nur selten. Schlimmer noch: Da wir nicht das gesamte Spektrum mentaler Zustände kennen, wissen wir nicht, welche mentalen Ziele wir uns setzen sollen.

Wir ähneln den Bewohnern einer kleinen isolierten Insel, die gerade das erste Boot erfunden haben und sich daranmachen, ohne Karte oder überhaupt nur ein Ziel in See zu stechen. Tatsächlich befinden wir uns sogar in einer schlechteren Lage. Die Bewohner unserer imaginären Insel wissen zumindest, dass sie nur einen kleinen Raum in einem riesigen, geheimnisvollen Meer bewohnen. Wir können nicht einmal wahrnehmen, dass wir auf einer winzigen Insel des Bewusstseins inmitten eines riesigen Ozeans fremder Geisteszustände leben.

So wie die Spektren von Licht und Klang weit größer sind als das, was wir Menschen sehen und hören können, so ist auch das Spektrum mentaler Zustände weitaus größer, als sich der durchschnittliche Mensch bewusst ist. Wir können Licht nur in Wellenlängen zwischen

400 und 700 nm sehen. Oberhalb dieses kleinen Fürstentums menschlichen Sehens erstrecken sich die unsichtbaren, aber riesigen Weiten der Infrarotstrahlung, der Mikrowellen und der Radiowellen, und darunter liegen die dunklen Königreiche der Ultraviolett-, Röntgen- und Gammastrahlen. Das Spektrum möglicher Geisteszustände dürfte ähnlich unbegrenzt sein, doch die Wissenschaft hat bislang nur zwei winzige Bereiche davon näher untersucht: den subnormativen und den der WEIRD.

Seit mehr als 100 Jahren führen Psychologen und Biologen umfassende Forschungen an Menschen durch, die unter verschiedenen psychischen Störungen und Geisteskrankheiten leiden, vom Autismus bis zur Schizophrenie. Deshalb verfügen wir heute über eine sehr detaillierte, wenn auch unvollständige Karte des subnormativen mentalen Spektrums: der Zone menschlicher Existenz, die sich durch weniger als normale Fähigkeiten des Fühlens, Denkens und Kommunizierens auszeichnet. Gleichzeitig haben sich Wissenschaftler auch mit den Geisteszuständen von Menschen befasst, die als gesund und normal gelten. Allerdings wurden der menschliche Geist und die menschliche Erfahrung überwiegend anhand von Menschen aus westlichen, gebildeten *(educated)*, industrialisierten, reichen und demokratischen Gesellschaften (WEIRD) erforscht, die für die Menschheit insgesamt nicht repräsentativ sind. Die Erforschung des menschlichen Geistes ging bislang davon aus, dass *Homo sapiens* Homer Simpson ist.



Menschen können nur einen winzigen Teil des elektromagnetischen Spektrums sehen. In seiner Gesamtheit ist das Spektrum rund 10 Billionen Mal größer als das des sichtbaren Lichts. Könnte das mentale Spektrum ähnlich riesig sein?

In einer bahnbrechenden Studie untersuchten Joseph Henrich, Steven J. Heine und Ara Norenzayan systematisch sämtliche Aufsätze, die zwischen 2003 und 2007 in führenden wissenschaftlichen Zeitschriften aus sechs verschiedenen Teilgebieten der Psychologie erschienen sind. Dabei kamen sie zu dem Ergebnis, dass die Aufsätze zwar allgemeine Thesen über den menschlichen Geist formulieren, ihre Erkenntnisse aber überwiegend ausschließlich auf WEIRD-Probanden beruhen. So waren beispielsweise in Aufsätzen, die im *Journal of Personality and Social Psychology* – der vermutlich wichtigsten Zeitschrift im Bereich der Sozialpsychologie – veröffentlicht wurden, 96 Prozent der untersuchten Personen WEIRD und 68 Prozent Amerikaner. Überdies waren 67 Prozent dieser amerikanischen Testpersonen und 80 Prozent der nicht-amerikanischen Probanden Psychologiestudenten! Mit anderen Worten: Mehr als zwei Drittel der Personen, die für Aufsätze in dieser renommierten Zeitschrift untersucht wurden, waren Psychologiestudenten an westlichen Universitäten. Halb im Scherz

schlugen Henrich, Heine und Norenzayan deshalb vor, die Zeitschrift sollte sich doch in *The Journal of Personality and Social Psychology of American Psychology Students* umbenennen.[1]

Psychologiestudenten tauchen vor allem deshalb in vielen Untersuchungen auf, weil ihre Professoren sie verpflichten, an Experimenten teilzunehmen. Wenn ich Psychologieprofessor in Harvard bin, ist es für mich viel leichter, Versuche mit meinen eigenen Studenten als mit den Bewohnern irgendeines kriminalitätsgeplagten Problemviertels in New York durchzuführen – ganz zu schweigen von einer Reise nach Namibia, um dort Jäger und Sammler in der Kalahari-Wüste zu erforschen. Es ist jedoch gut möglich, dass die Bewohner des Problemviertels in New York und die Jäger und Sammler in der Kalahari Geisteszustände erleben, auf die wir niemals stoßen werden, wenn wir Psychologiestudenten aus Harvard dazu zwingen, seitenlange Fragebögen auszufüllen oder ihren Kopf in fMRT-Scanner zu stecken.

Selbst wenn wir die ganze Erde bereisen und jede einzelne Gemeinschaft untersuchen, werden wir immer nur einen begrenzten Teil des geistigen Spektrums der Sapiens abdecken. Heutzutage sind alle Menschen mit der Moderne in Berührung gekommen, und wir gehören alle zu einem einzigen globalen Dorf. Zwar sind die Wildbeuter der Kalahari etwas weniger modern als Psychologiestudenten in Harvard, aber sie sind keine Zeitkapsel aus unserer fernen Vergangenheit. Auch sie wurden von christlichen Missionaren, europäischen Händlern, reichen Ökotouristen und neugierigen Anthropologen beeinflusst (ein Witz vermutet, dass eine typische Gruppe von Jägern und Sammlern in der Kalahari-Wüste aus 20 Jägern, 20 Sammlern und 50 Anthropologen besteht).

Vor der Entstehung des globalen Dorfes war der Planet eine Galaxie isolierter menschlicher Kulturen, die möglicherweise Geisteszustände erzeugt haben, welche heute ausgestorben sind. Unterschiedliche sozioökonomische Wirklichkeiten und Alltagsroutinen zogen unterschiedliche Bewusstseinszustände nach sich. Wer könnte den Geist von steinzeitlichen Mammutjägern, neolithischen Bauern oder

Samurais der Kamakura-Zeit ermessen? Überdies glaubten viele vormoderne Kulturen an höhere Bewusstseinszustände, zu denen die Menschen mit Hilfe von Meditation, Rauschmitteln oder Ritualen Zugang fanden. Schamanen, Mönche und Asketen erkundeten systematisch die geheimnisvollen Territorien des Geistes und kamen vollbeladen mit atemberaubenden Geschichten zurück. Sie berichteten von unbekannten Zuständen höchster Ruhe, extremer Sinnesschärfe und beispielloser Sensibilität. Sie erzählten davon, wie der Geist sich ins Unendliche weitete oder in die völlige Leere auflöste.

Die humanistische Revolution sorgte dafür, dass die moderne westliche Kultur den Glauben und das Interesse an höheren Geisteszuständen verlor und die profanen Erfahrungen des Allerweltsmenschen heiligsprach. Der modernen westlichen Kultur fehlt es somit bemerkenswerterweise an einer besonderen Klasse von Menschen, die außergewöhnliche mentale Zustände erleben wollen. Jeder, der das tut, ist in ihren Augen ein Drogensüchtiger, Geisteskranker oder Scharlatan. Insofern verfügen wir zwar über eine detaillierte Karte der mentalen Landschaft von Psychologiestudenten aus Harvard, wissen aber weit weniger über die mentalen Landschaften indianischer Schamanen, buddhistischer Mönche oder sufistischer Mystiker.[2]

Und das ist nur der Geist des Sapiens. Vor 50.000 Jahren teilten wir uns diesen Planeten mit unseren Cousins aus Neandertal. Sie schossen keine Raumschiffe ins All, erbauten keine Pyramiden und errichteten keine Imperien. Sie verfügten ganz offenkundig über ganz andere geistige Fähigkeiten, während ihnen gleichzeitig viele unserer Talente fehlten. Trotzdem hatten sie größere Gehirne als wir Sapiens. Was genau stellten sie mit all diesen Neuronen an? Wir haben absolut keine Ahnung. Vermutlich aber verfügten sie über viele Geisteszustände, die kein Sapiens je erlebt hat.

Doch selbst wenn wir alle menschlichen Arten, die je existierten, berücksichtigen, würde das noch immer nicht das gesamte mentale Spektrum abdecken. Andere Tiere haben vermutlich Erlebnisse, die

wir Menschen uns kaum vorstellen können. Fledermäuse beispielsweise erleben die Welt mittels Echoortung. Sie stoßen einen sehr schnellen Strom von hochfrequenten Schreien aus, die für das menschliche Ohr nicht wahrnehmbar sind. Anschließend nehmen sie die zurückkommenden Echos auf und interpretieren sie, um sich daraus ein Bild von der Welt zu basteln. Dieses Bild ist so detailliert und genau, dass die Fledermäuse rasant zwischen Bäumen und Gebäuden hindurchfliegen können, Motten und Mücken jagen und die ganze Zeit auch noch Eulen und anderen Raubtieren entkommen.

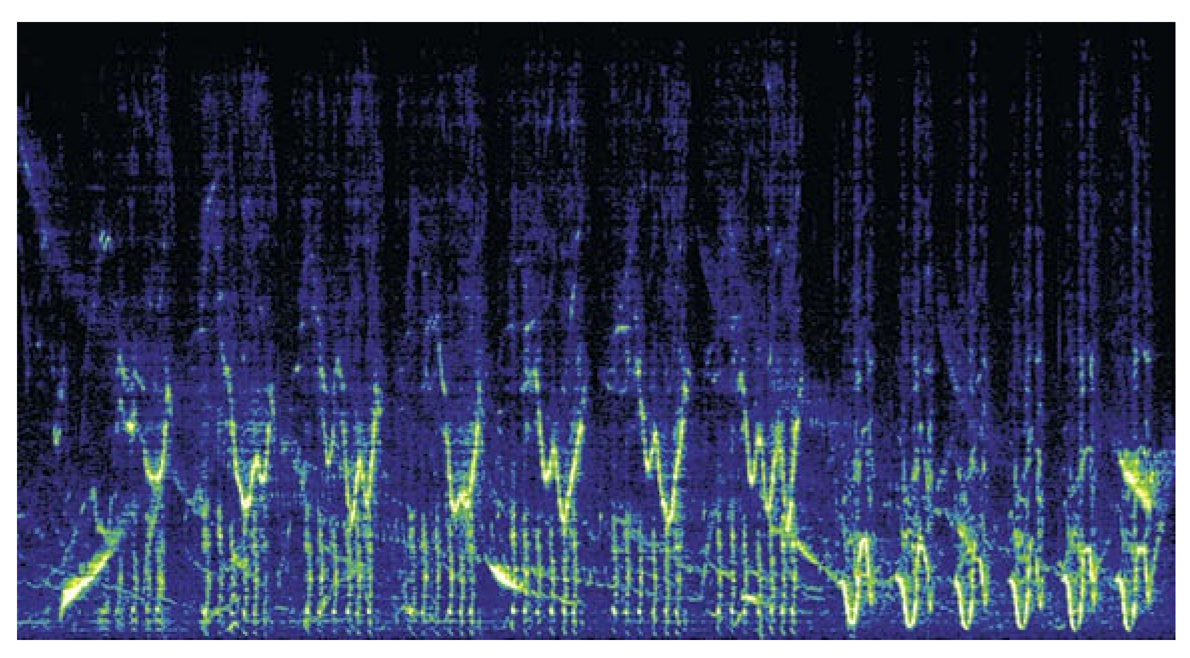
Die Fledermäuse leben in einer Welt der Echos. So wie in der menschlichen Welt jedes Objekt eine spezifische Form und Farbe hat, so hat in der Fledermauswelt jedes Objekt sein Echomuster. Eine Fledermaus kann aufgrund der unterschiedlichen Echos, die von deren zarten Flügeln zurückkommen, zwischen einer schmackhaften und einer giftigen Nachtfalterart unterscheiden. Einige essbare Falterarten versuchen sich zu schützen, indem sie ein Echomuster entwickeln, das dem einer giftigen Art ähnelt. Andere Nachtfalter haben die höchst bemerkenswerte Fähigkeit entwickelt, die Wellen des Fledermausradars abzulenken, sodass sie wie Tarnkappenbomber unbemerkt von der Fledermaus umherfliegen. Die Welt der Echoortung ist so komplex und bewegt wie unsere vertraute Welt des Hörens und Sehens, aber wir sind ihr gegenüber völlig blind.

Einer der wichtigsten Aufsätze zur Philosophie des Geistes trägt den Titel «Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?».[3] In diesem Text von 1974 verweist der Philosoph Thomas Nagel darauf, dass der Geist eines Sapiens sich die subjektive Welt einer Fledermaus nicht vorstellen kann. Wir können noch so viele Algorithmen über den Körper der Fledermaus, über ihre Echoortungssysteme und über ihre Nervenzellen schreiben, aber das wird uns nichts darüber verraten, wie es sich anfühlt, eine Fledermaus zu sein. Wie fühlt es sich an, einen Falter anhand seines Flügelschlags zu orten? Ist es so ähnlich, als würde man ihn sehen, oder ist es etwas völlig anderes?

Einem Sapiens erklären zu wollen, wie es sich anfühlt, mittels Echo einen Schmetterling zu orten, ist vermutlich genauso aussichtslos, wie

wenn man einem blinden Maulwurf vermitteln wollte, wie es sich anfühlt, vor einem Bild von Caravaggio zu stehen. Wir dürfen davon ausgehen, dass die Emotionen einer Fledermaus stark von der zentralen Rolle beeinflusst sind, die ihr Echoortungssinn spielt. Für den Sapiens ist Liebe rot, Neid grün und Depression blau. Wer aber weiß, welche Farbe die Echoortung der Liebe einer weiblichen Fledermaus zu ihrem Nachwuchs oder den Gefühlen einer männlichen Fledermaus gegenüber ihren Rivalen verleiht?

Fledermäuse sind natürlich kein Sonderfall. Sie sind nur eines von unzähligen möglichen Beispielen. Sowenig wir Sapiens wissen, wie es ist, eine Fledermaus zu sein, so wenig verstehen wir, wie es sich anfühlt, ein Wal, ein Tiger oder ein Pelikan zu sein. Es fühlt sich ohne Zweifel nach etwas an, aber wir wissen nicht, wonach. Sowohl Wale als auch Menschen verarbeiten Emotionen in einer Gehirnregion, die man als das «limbische System» bezeichnet, doch beim Wal enthält diese Funktionseinheit einen ganzen zusätzlichen Teil, der beim Menschen fehlt. Sorgt dieser Teil möglicherweise dafür, dass Wale extrem tiefe und komplexe Gefühle erleben, die uns fremd sind? Wale könnten überdies erstaunliche musikalische Erlebnisse haben, die nicht einmal einem Bach oder einem Mozart zuteilwurden. Sie können sich über Hunderte von Kilometern hören, und jeder Wal verfügt über ein Repertoire an charakteristischen «Gesängen», die Stunden dauern und sehr komplexe Strukturen aufweisen können. Gelegentlich komponiert ein Wal einen neuen Hit, den andere Wale überall im Ozean übernehmen. Wissenschaftler nehmen diese Hits regelmäßig auf und analysieren sie mit Hilfe von Computern, aber kann sich irgendein Mensch diese musikalischen Erfahrungen vorstellen und den Unterschied zwischen einem Beethoven-Wal und einem Justin-Bieber-Wal feststellen?[4]



Spektrogramm des Gesangs eines Grönlandwals. Wie erlebt ein Wal dieses Lied? Die Datenplatte in der *Voyager*-Sonde enthält neben Beethoven, Bach und Chuck Berry auch den Song eines Wals. Wir können nur hoffen, dass es sich um einen guten handelt.

Das alles sollte uns nicht überraschen. Die Sapiens herrschen nicht deshalb über die Welt, weil sie über tiefere Emotionen oder komplexere musikalische Erlebnisse als andere Tiere verfügen. In manchen Gefühls- und Erfahrungsbereichen könnten wir Walen, Fledermäusen, Tigern und Pelikanen womöglich sogar unterlegen sein.



Jenseits des mentalen Spektrums von Menschen, Fledermäusen, Walen und allen anderen Tieren könnten noch größere und fremdere Kontinente lauern. Aller Wahrscheinlichkeit nach gibt es eine unendliche Vielfalt von Geisteszuständen, die kein Sapiens, keine Fledermaus und kein Dinosaurier in vier Milliarden Jahren irdischer Evolution je erlebt haben, weil sie nicht über die notwendigen Fähigkeiten verfügten. Künftig jedoch könnten wirkungsvolle Medikamente, die Gentechnik, elektronische Helme und direkte Schnittstellen zwischen Gehirn und Computer Zugänge zu diesen Orten eröffnen. So wie Kolumbus und Magellan über den Horizont hinaussegelten, um neue Inseln und unbekannte Kontinente zu entdecken, so könnten wir uns eines Tages zu den Antipoden des Geistes aufmachen.

Ich rieche Angst

Solange sich Ärzte, Ingenieure und Konsumenten darauf konzentrierten, Geisteskrankheiten zu heilen und ein angenehmes Leben in WEIRD-Gesellschaften zu führen, reichte die Untersuchung von subnormalen mentalen Zuständen und von WEIRD-Köpfen für unsere Bedürfnisse womöglich aus. Zwar wirft man der normativen Psychologie häufig vor, sie würde fälschlicherweise jede Abweichung von der Norm behandeln, aber sie hat im vergangenen Jahrhundert unzähligen Menschen Erleichterung verschafft und millionenfach Leben und Gesundheit gerettet.

Doch zu Beginn des dritten Jahrtausends stehen wir vor einer völlig anderen Herausforderung, nun, da der liberale Humanismus dem Techno-Humanismus Platz macht und Medizin zunehmend darauf ausgerichtet ist, nicht die Kranken zu heilen, sondern die Gesunden zu optimieren. Ärzte, Ingenieure und Konsumenten wollen nicht mehr nur mentale Probleme beheben, sondern den Geist «upgraden». Wir

eignen uns gerade die technischen Fähigkeiten an, um neue Bewusstseinszustände zu erzeugen, doch über eine Karte dieser potenziell neuen Territorien verfügen wir nicht. Da wir vor allem mit dem normativen und subnormativen mentalen Spektrum von WEIRD-Menschen vertraut sind, wissen wir nicht einmal, welche Ziele wir anpeilen sollen.

Insofern überrascht es nicht, dass die positive Psychologie zu einem der beliebtesten Teilbereiche des Faches geworden ist. In den 1990er Jahren forderten führende Experten wie Martin Seligman, Ed Dinner und Mihaly Csikszentmihaly, die Psychologie solle sich nicht nur mit mentalen Krankheiten, sondern auch mit mentalen Stärken beschäftigen. Wie kann es sein, dass wir über einen bemerkenswert detaillierten Atlas des kranken Geistes verfügen, aber keine wissenschaftliche Landkarte des kerngesunden Geistes haben? In den letzten beiden Jahrzehnten hat die positive Psychologie bei der Untersuchung «übernormativer» mentaler Zustände wichtige erste Schritte unternommen, doch noch immer ist die supernormative Zone für die Wissenschaft weitgehend *Terra incognita*.

Unter diesen Umständen könnten wir einfach ohne Karte weitermarschieren und uns darauf konzentrieren, die geistigen Fähigkeiten, die das gegenwärtige ökonomische und politische System benötigt, zu optimieren, andere Fähigkeiten dagegen zu vernachlässigen oder gar zurückzufahren. Natürlich ist das kein völlig neues Phänomen. Seit Jahrtausenden formt sich das System unseren Geist immer wieder neu entsprechend seinen Bedürfnissen. Ursprünglich entwickelten sich die Sapiens als Angehörige kleiner, intimer Gemeinschaften, und ihre geistigen Fähigkeiten waren nicht darauf ausgerichtet, als Zahnrädchen in einer riesigen Maschine zu leben. Doch mit der Entstehung von Städten, Königreichen und Imperien förderte das System Fähigkeiten, die für eine Kooperation im großen Maßstab erforderlich sind, während andere Fertigkeiten und Talente unter den Tisch fielen.

So nutzten beispielsweise archaische Menschen ausgiebig ihren Geruchssinn. Wildbeuter sind in der Lage, aus der Ferne den

Unterschied zwischen verschiedenen Tierarten, verschiedenen Menschen und sogar verschiedenen Emotionen zu riechen. So riecht etwa Angst anders als Mut. Wenn ein Mensch Angst hat, sondert er andere Stoffe ab, als wenn er voller Mut ist. Wenn man inmitten einer archaischen Gruppe saß, die darüber diskutierte, ob man gegen einen benachbarten Stammesverband Krieg führen sollte, konnte man die öffentliche Meinung im Wortsinne riechen.

Als die Sapiens sich zu größeren Gruppen zusammenschlossen, verlor unsere Nase ihre Bedeutung, denn sie ist nur von Nutzen, wenn es um eine kleine Zahl von Menschen geht. Man kann beispielsweise nicht die amerikanische Angst vor China riechen. In der Folge wurden die olfaktorischen Fähigkeiten der Menschen vernachlässigt. Gehirnregionen, die vor Zehntausenden Jahren vermutlich mit unseren Gerüchen beschäftigt waren, mussten nun dringlichere Aufgaben wie etwa Lesen, Rechnen und abstraktes Denken erledigen. Das System will, dass unsere Neuronen lieber Differenzialgleichungen lösen als unsere Nachbarn riechen.[5]

Das Gleiche geschah mit unseren anderen Sinnen und mit der grundlegenden Fähigkeit, auf unsere Sinnesempfindungen zu achten. Urzeitliche Wildbeuter waren immer im Wortsinne scharfsinnig und aufmerksam. Wenn sie in den Wäldern auf Pilzsuche waren, schnüffelten sie sorgsam im Wind und beäugten aufmerksam den Boden. Wenn sie einen Pilz fanden, verspeisten sie ihn mit äußerster Aufmerksamkeit und achteten auf jede noch so kleine Geschmacksnuance, um einen essbaren Pilz von seinem giftigen Verwandten unterscheiden zu können. In den heutigen Wohlstandsgesellschaften brauchen die Menschen eine derart gespannte Aufmerksamkeit nicht mehr. Wir können in den Supermarkt gehen und tausend verschiedene Lebensmittel kaufen, die alle von den Gesundheitsbehörden kontrolliert werden. Doch ganz gleich, wofür wir uns auch entscheiden – Tiefkühlpizza oder Thainudeln –, werden wir sie wahrscheinlich vor dem Fernseher hastig in uns hineinstopfen und kaum auf den Geschmack achten (weshalb Lebensmittelhersteller ständig neue aufregende

Geschmacksrichtungen erfinden, die den Vorhang der Gleichgültigkeit durchstoßen sollen).

Ähnlich können wir dank guter Verkehrsverbindungen einen Freund, der am anderen Ende der Stadt wohnt, problemlos besuchen. Aber diesem Freund schenken wir dann nur selten unsere volle Aufmerksamkeit, denn wir checken ständig unser Smartphone und unseren Facebook-Account, immer in dem Glauben, anderswo geschähen viel interessantere Dinge. Die moderne Menschheit leidet an FOMO – der Angst, etwas zu verpassen *(fear of missing out)* –, und obwohl wir über mehr Wahlmöglichkeiten als je zuvor verfügen, haben wir die Fähigkeit verloren, der Sache, für die wir uns dann entschieden haben, wirklich unsere Aufmerksamkeit zu schenken.[6]

Neben dem Geruchssinn und der Achtsamkeit haben wir auch unsere Fähigkeit zu träumen verloren. Viele Kulturen sind der Überzeugung, dass das, was Menschen in ihren Träumen sehen und tun, keinen Deut weniger wichtig ist als das, was sie im Wachzustand sehen und tun. Deshalb arbeiteten die Menschen aktiv an ihrer Fähigkeit zu träumen, sich an Träume zu erinnern und sogar ihre Handlungen in der Traumwelt zu steuern, was man als «luzides Träumen» bezeichnet. Wer diese Kunst beherrschte, konnte willentlich durch die Traumwelt wandeln und angeblich sogar auf höhere Daseinsebenen vorstoßen oder Besucher aus anderen Welten treffen. Die moderne Welt dagegen tut Träume bestenfalls als unbewusste Botschaften und schlimmstenfalls als geistigen Müll ab. Folglich spielen Träume in unserem Leben immer weniger eine Rolle, kaum jemand arbeitet aktiv an seinen Traumfertigkeiten, und viele Menschen behaupten, sie würden überhaupt nicht träumen oder könnten sich an keinen ihrer Träume erinnern.[7]

Hat unsere nachlassende Fähigkeit zu riechen, aufmerksam zu sein und zu träumen, unser Leben ärmer und eintöniger gemacht? Kann sein. Aber selbst wenn es so war – für die Wirtschaft und das politische System hat es sich gelohnt. Ihr Chef möchte lieber, dass Sie ständig Ihre Mails checken und nicht an Blumen riechen oder von Feen träumen. Insofern kann man davon ausgehen, dass künftige

Upgrades des menschlichen Geistes politische Bedürfnisse und Marktkräfte widerspiegeln werden.

So soll beispielsweise der «Aufmerksamkeitshelm» der US-Armee dazu beitragen, dass Menschen sich auf genau definierte Aufgaben konzentrieren, und ihre Entscheidungsprozesse beschleunigen. Darunter leidet jedoch womöglich ihre Fähigkeit, Empathie zu zeigen und Zweifel sowie innere Konflikte zuzulassen. Humanistische Psychologen haben darauf hingewiesen, dass Menschen in Not oft kein rasches Gegenmittel wollen, sondern jemanden, der ihnen zuhört und für ihre Ängste und Zweifel Verständnis zeigt. Stellen Sie sich vor, Sie haben eine anhaltende Krise an Ihrem Arbeitsplatz, weil Ihr neuer Chef Ihre Ansichten nicht schätzt und darauf beharrt, dass Sie alles so machen, wie er das möchte. Nach einem besonders unglücklichen Tag greifen Sie zum Telefon und rufen einen Freund an. Der Freund hat wenig Zeit und Energie für Sie, also will er es kurz machen und versucht ihr Problem zu lösen: «O.k., ich hab's verstanden. Du hast hier eigentlich nur zwei Optionen: Entweder du kündigst oder du bleibst und machst, was dein Chef will. Wenn ich du wäre, würde ich den Job hinschmeißen.» Das dürfte keine große Hilfe sein. Ein wirklich guter Freund wird Geduld haben und nicht möglichst schnell eine Lösung finden wollen. Er wird Ihren Nöten zuhören und sich Zeit nehmen, damit all ihre widersprüchlichen Gefühle und nagenden Ängste an die Oberfläche kommen.

Der Aufmerksamkeitshelm funktioniert ein wenig so wie der ungeduldige Freund. Natürlich müssen Menschen manchmal – beispielsweise auf dem Schlachtfeld – rasch harte Entscheidungen treffen. Aber das ist nicht alles im Leben. Wenn wir anfangen, den Aufmerksamkeitshelm in immer mehr Situationen zu verwenden, verlieren wir am Ende vielleicht unsere Fähigkeit, Verwirrung, Zweifel und Widersprüche zuzulassen, so wie wir unsere Fähigkeit zu riechen, zu träumen und achtsam zu sein, verloren haben. Das System drängt uns womöglich in diese Richtung, weil es uns in der Regel für die Entscheidungen, die wir treffen, belohnt und nicht für unsere Zweifel. Doch ein Leben voll resoluter Entscheidungen und schneller

Lösungen dürfte ärmer und oberflächlicher sein als eines voller Zweifel und Widersprüche.

Kombiniert man die praktische Fähigkeit, den Geist zu manipulieren, mit unserer Unkenntnis des mentalen Spektrums und den eng gefassten Interessen von Regierungen, Armeen und Unternehmen, sind Probleme vorprogrammiert. Es könnte gut sein, dass wir unsere Körper und unsere Gehirne erfolgreich optimieren, dabei aber unseren Geist verlieren. Tatsächlich könnte der Techno-Humanismus die Menschen am Ende «downgraden». Denn das System dürfte zurückgestufte Menschen bevorzugen, nicht weil sie über irgendeinen übermenschlichen Knacks verfügen, sondern weil es ihnen an einigen wirklich störenden menschlichen Eigenschaften fehlen würde, die das System behindern und es verlangsamen. Wie jeder Bauer weiß, sorgt üblicherweise die schlauste Ziege für die größten Probleme, weshalb zur landwirtschaftlichen Revolution auch gehörte, die mentalen Fähigkeiten der Tiere zu beschneiden. Die zweite kognitive Revolution, von der Techno-Humanisten träumen, könnte das Gleiche mit uns machen, indem sie menschliche Verwandte produziert, die effektiver als je zuvor kommunizieren und Daten verarbeiten, aber nicht wirklich achtsam sein, träumen oder zweifeln können. Über Millionen von Jahren waren wir Schimpansen in verbesserter Ausführung. In Zukunft könnten wir zu Ameisen in Übergröße werden.

Der Nagel, an dem das Universum hängt

Der Techno-Humanismus hat noch mit einer weiteren schrecklichen Bedrohung zu kämpfen. Wie alle humanistischen Sekten huldigt auch er dem menschlichen Willen und betrachtet ihn als den Nagel, an dem das gesamte Universum hängt. Er geht davon aus, dass unsere Wünsche darüber entscheiden, welche geistigen Fähigkeiten wir entwickeln, und damit darüber bestimmen, wie unser Geist in Zukunft

aussieht. Was aber würde geschehen, wenn der technische Fortschritt es ermöglicht, auch unsere Wünsche umzumodeln und zu manipulieren?

Der Humanismus hat stets betont, es sei nicht leicht, unseren authentischen Willen zu erkennen. Wenn wir in uns hineinzuhorchen versuchen, werden wir häufig von einer Kakophonie widerstreitender Geräusche überflutet. Tatsächlich wollen wir unsere authentische Stimme manchmal gar nicht vernehmen, weil sie unliebsame Geheimnisse preisgeben und unbequeme Forderungen stellen kann. Viele Menschen achten sorgfältig darauf, sich selbst nur ja nicht zu intensiv zu erforschen. Eine erfolgreiche Anwältin auf der Überholspur des Lebens wird eine innere Stimme, die ihr rät, eine Pause einzulegen und ein Kind zu bekommen, unterdrücken. Eine Frau, die in einer unbefriedigenden Ehe gefangen ist, hat Angst, die damit verbundene Sicherheit zu verlieren. Ein von Schuldgefühlen geplagter Soldat wird wegen der Gräueltaten, die er begangen hat, von Albträumen heimgesucht. Ein junger Mann, der sich seiner Sexualität unsicher ist, betreibt eine persönliche Politik des «don't ask, don't tell». Der Humanismus glaubt nicht, dass es für irgendeine dieser Situationen eine offensichtliche Allzwecklösung gibt. Aber er verlangt, dass wir ein wenig Mut zeigen, auf die inneren Botschaften hören, selbst wenn sie uns Angst machen, nach unserer authentischen Stimme suchen und dann ungeachtet aller Schwierigkeiten ihren Anweisungen folgen.

Der technische Fortschritt besitzt eine völlig andere Agenda. Er will nicht auf unsere inneren Stimmen hören. Er will sie kontrollieren. Haben wir erst einmal das biochemische System verstanden, das all diese Stimmen erzeugt, dann können wir an den Knöpfen herumdrehen, die Lautstärke hier ein wenig steigern, dort ein wenig reduzieren und das Leben viel einfacher und bequemer machen. Der unaufmerksamen Anwältin werden wir Ritalin verabreichen, dem schuldigen Soldaten Prozac und der unzufriedenen Gattin Cipralex. Und das ist erst der Anfang.

Humanisten finden diese Haltung oft verabscheuungswürdig, aber

wir sollten nicht vorschnell ein Urteil darüber fällen. Die humanistische Empfehlung, wir sollten auf uns selbst hören, hat das Leben zahlreicher Menschen ruiniert, während die richtige Dosis der richtigen Chemikalie das Wohlergehen und die Beziehungen von Millionen enorm verbessert hat. Um wirklich auf sich selbst zu hören, müssen einige Menschen zunächst die Lautstärke der inneren Schreie und Tiraden herunterdrehen. Glaubt man der modernen Psychiatrie, so sind viele innere Stimmen und authentische Wünsche nichts weiter als das Produkt biochemischer Ungleichgewichte und neurologischer Erkrankungen. Menschen, die unter einer klinischen Depression leiden, brechen oft vielversprechende Karrie-ren und solide Beziehungen ab, weil irgendeine biochemische Störung dafür sorgt, dass sie alles durch die dunkle Brille sehen. Statt auf solche destruktiven inneren Stimmen zu hören, könnte es doch eine ganz gute Idee sein, sie zum Schweigen zu bringen. Als Sally Adee mit Hilfe des Aufmerksamkeitshelms die Stimmen in ihrem Kopf zum Schweigen brachte, wurde sie nicht nur zu einer ausgezeichneten Scharfschützin, sondern war auch mit sich selbst stärker im Reinen.

Persönlich kann man zu diesen Fragen unterschiedliche Ansichten haben. Aus historischer Sicht aber steht fest, dass im Moment Dinge von großer Tragweite geschehen. Das erste humanistische Gebot – hör auf dich selbst! – ist nicht mehr selbstverständlich. Wenn wir lernen, unsere innere Lautstärke lauter und leiser zu drehen, geben wir unseren Glauben an die Authentizität auf, weil nicht mehr klar ersichtlich ist, wessen Hand den Regler bedient. Lästigen Lärm im Kopf zum Schweigen zu bringen scheint eine großartige Idee zu sein, vorausgesetzt, am Ende vernimmt man tief drinnen das authentische Selbst. Wenn es aber kein authentisches Selbst gibt, wie soll man dann entscheiden, welche Stimmen man zum Verstummen bringt und welche man lauter dreht?

Nehmen wir einfach mal an, dass uns Hirnforscher in ein paar Jahrzehnten eine einfache und exakte Kontrolle über viele innere Stimmen verschaffen. Stellen Sie sich einen schwulen jungen Mann aus einer gläubigen Mormonenfamilie vor, der nach Jahren des

Lebens im Geheimen endlich genug Geld beisammenhat, um sich eine Operation seiner Libido leisten zu können. Mit 100.000 US-Dollar im Gepäck marschiert er in die Klinik, fest entschlossen, sie so hetero wie Joseph Smith wieder zu verlassen. Als er vor dem Klinikeingang steht, wiederholt er in seinem Kopf immer wieder die Sätze, die er zum Arzt sagen will: «Herr Doktor, hier sind 100.000 Dollar. Bitte reparieren Sie mich so, dass ich nie wieder auf Männer stehe.» Dann klingelt er, und die Tür wird von George Clooney, wie die Natur ihn schuf, geöffnet. «Doktor», stammelt der völlig überwältigte Kerl, «hier sind 100.000 Dollar. Bitte reparieren Sie mich so, dass ich nie wieder hetero sein will.»

Hat das authentische Ich des jungen Mannes über die religiöse Gehirnwäsche, der er unterzogen wurde, gesiegt? Oder hat vielleicht ein Moment der Versuchung dafür gesorgt, dass er sich selbst verraten hat? Und vielleicht gibt es so etwas wie ein authentisches Selbst, dem man folgen oder das man verraten kann, überhaupt nicht? Sobald Menschen ihren Willen gestalten und ummodeln könnten, könnten wir ihn nicht mehr als letztgültige Quelle allen Sinns und aller Autorität betrachten. Denn ganz gleich, was unser Wille sagt, können wir immer dafür sorgen, dass er etwas anderes sagt.

Dem Humanismus zufolge verleihen nur menschliche Wünsche der Welt einen Sinn. Doch wenn wir unsere Wünsche wählen könnten, auf welcher Grundlage könnten wir dann solche Entscheidungen treffen? Stellen wir uns vor, *Romeo und Julia* beginnt damit, dass Romeo sich entscheiden muss, in wen er sich verliebt. Und stellen wir uns weiter vor, selbst nach einer Entscheidung könnte Romeo stets wieder einen Rückzieher machen und sich anders entscheiden. Was für ein Stück wäre das geworden? Nun, das ist das Stück, das der technologische Fortschritt für uns zu produzieren versucht. Wenn unsere Wünsche uns Unbehagen bereiten, dann verspricht die Technologie, uns aus der Patsche zu helfen, und wenn der Nagel, an dem das gesamte Universum hängt, an einer problematischen Stelle angebracht ist, würde ihn die Technik herausziehen und anderswo einschlagen. Aber wo genau? Wenn ich den Nagel irgendwo anders

im Kosmos befestigen könnte, wo sollte ich ihn dann befestigen und warum gerade an diesem Ort?

Humanistische Dramen entfalten sich, wenn Menschen unangenehme Wünsche haben. So ist es beispielsweise extrem unangenehm, wenn Romeo aus dem Hause Montague sich in Julia aus dem Hause Capulet verliebt, denn die Montagues und die Capulets sind sich spinnefeind. Die technische Lösung für solche Dramen besteht darin, dafür zu sorgen, dass wir nie unangenehme Wünsche haben. Wie viel Schmerz und Trauer hätten vermieden werden können, wenn Romeo und Julia kein Gift genommen, sondern einfach eine Pille eingeworfen oder einen Helm getragen hätten, der ihre unter einem schlechten Stern stehende Liebe auf andere Menschen umgeleitet hätte.

Der Techno-Humanismus steht hier vor einem nicht aufzulösenden Dilemma. Er betrachtet den menschlichen Willen als wichtigste Sache im Universum und drängt die Menschheit deshalb dazu, Technologien zu entwickeln, die unseren Willen lenken und umgestalten. Schließlich ist es verführerisch, die Kontrolle über die wichtigste Sache auf Erden zu erlangen. Doch sobald wir über diese Kontrolle verfügen, könnte der Techno-Humanismus gar nichts damit anfangen, denn der geheiligte menschliche Wille würde einfach nur zu einem Designerprodukt wie jedes andere werden. Wir werden mit solchen Technologien niemals zurechtkommen, solange wir glauben, dass der menschliche Wille und die menschliche Erfahrung die höchste Quelle von Autorität und Sinn sind.

Doch eine kühnere Techno-Religion ist bestrebt, die humanistische Nabelschnur ganz zu durchtrennen. Sie träumt von einer Welt, in der es nicht um die Wünsche und Erlebnisse irgendwelcher menschengleicher Wesen geht. Was könnte Wünsche und Erlebnisse als den Quell allen Sinns und aller Autorität ersetzen? Im Augenblick sitzt nur ein Kandidat im Empfangsraum der Geschichte und wartet auf ein Vorstellungsgespräch. Dieser Kandidat ist die Information. Die interessanteste Religion, die gerade entsteht, ist der Dataismus, der weder Götter noch den Menschen verehrt – er huldigt den Daten.

Kapitel 11

Die Datenreligion

Dem Dataismus zufolge besteht das Universum aus Datenströmen, und der Wert jedes Phänomens oder jedes Wesens bemisst sich nach seinem bzw. ihrem Beitrag zur Datenverarbeitung.[1] Das mag manchem als exzentrische Außenseitermeinung erscheinen, doch in Wirklichkeit hat sie bereits einen Großteil des wissenschaftlichen Establishments erobert. Entstanden ist der Dataismus aus dem rapiden Zusammenfluss zweier wissenschaftlicher Flutwellen. In den 150 Jahren seit der Veröffentlichung von Charles Darwins Schrift *Über den Ursprung der Arten* haben die Biowissenschaften Organismen zunehmend als biochemische Algorithmen betrachtet. Gleichzeitig haben Computerwissenschaftler in den acht Jahrzehnten seit Alan Turings Erfindung der nach ihm benannten Maschine gelernt, immer ausgeklügeltere elektronische Algorithmen zu entwickeln. Der Dataismus bringt die beiden Entwicklungen zusammen und verweist darauf, dass für die biochemischen wie für die elektronischen Algorithmen genau die gleichen mathematischen Gesetze gelten. Damit reißt der Dataismus die Grenze zwischen Tieren und Maschinen ein und geht davon aus, dass elektronische Algorithmen irgendwann biochemische Algorithmen entschlüsseln und hinter sich lassen werden.

Für Politiker, Unternehmer und ganz gewöhnliche Konsumenten hat der Dataismus grundstürzende Technologien und ungeheuere neue Möglichkeiten im Angebot. Für viele Wissenschaftler und Intellektuelle verspricht er zudem den Heiligen Gral zu liefern, der

uns seit Jahrhunderten versagt bleibt: eine einzige übergreifende Theorie, die alle wissenschaftlichen Disziplinen von der Musikwissenschaft über die Ökonomie bis zur Biologie vereint. Glaubt man dem Dataismus, so sind Beethovens Fünfte Symphonie, *König Lear* und das Grippevirus nur drei Muster des Datenstroms, die sich mit den gleichen Grundbegriffen und Instrumenten analysieren lassen. Diese Vorstellung ist ungeheuer attraktiv. Sie verschafft allen Wissenschaftlern eine gemeinsame Sprache, überbrückt akademische Gräben und erleichtert den Export von Erkenntnissen über Fächergrenzen hinweg. Musikwissenschaftler, Ökonomen und Zellbiologen können sich endlich gegenseitig verstehen.

Im Zuge dessen kehrt der Dataismus die traditionelle Erkenntnispyramide um. Bislang galten Daten lediglich als der erste Schritt in einer langen Kette geistiger Aktivität. Man ging davon aus, dass Menschen aus Daten Informationen gewannen, Information in Wissen verwandelten und Wissen in Klugheit. Dataisten dagegen glauben, dass Menschen die ungeheuren Datenströme nicht mehr bewältigen können und deshalb Daten nicht mehr zu Informationen und schon gar nicht mehr zu Wissen oder Klugheit destillieren können. Die Arbeit der Datenverarbeitung sollte man deshalb elektronischen Algorithmen anvertrauen, deren Kapazitäten die des menschlichen Gehirns weit übertreffen. Dataisten sind also, was menschliches Wissen und menschliche Klugheit angeht, skeptisch und vertrauen lieber auf Big Data und Computeralgorithmen.

Am festesten verankert ist der Dataismus in seinen beiden Mutterdisziplinen: der Computerwissenschaft und der Biologie. Die wichtigere von beiden ist die Biologie. Es war schließlich die biologische Übernahme des Dataismus, die aus einem begrenzten Durchbruch in der Computerwissenschaft eine welterschütternde Umwälzung machte, die womöglich die Natur des Lebens vollkommen verändert. Vielleicht lehnen sie die Vorstellung ab, dass Organismen Algorithmen sind und Giraffen, Tomaten und Menschen nur unterschiedliche Methoden der Datenverarbeitung. Aber sie sollten wissen, dass das gängige wissenschaftliche Lehre ist und

unsere Welt gerade bis zur Unkenntlichkeit verändert.

Nicht nur individuelle Organismen gelten heute als Datenverarbeitungssysteme, sondern auch ganze Gesellschaften wie Bienenvölker, Bakterienkolonien, Wälder und menschliche Städte. Auch die Wirtschaft interpretieren Ökonomen zunehmend als Datenverarbeitungssystem. Laien glauben, die Wirtschaft bestehe aus Bauern, die Weizen anbauen, Arbeitern, die Kleidungsstücke herstellen, und Kunden, die Brot und Unterhosen kaufen. Experten betrachten die Ökonomie jedoch als einen Mechanismus, um Daten über Wünsche und Fähigkeiten zu sammeln und diese Daten in Entscheidungen zu verwandeln.

Folgt man dieser Ansicht, so sind die freie Marktwirtschaft und der staatlich gelenkte Kommunismus keine konkurrierenden Ideologien, moralischen Überzeugungen oder politischen Institutionen. Im Kern handelt es sich um konkurrierende Datenverarbeitungssysteme. Der Kapitalismus setzt dabei auf verteilte Verarbeitung, während der Kommunismus auf eine zentralisierte Verarbeitung vertraut. Der Kapitalismus verarbeitet Daten, indem er alle Produzenten und Konsumenten direkt miteinander verbindet und es ihnen ermöglicht, Informationen frei auszutauschen und Entscheidungen unabhängig zu treffen. Wie legt man beispielsweise in einem freien Markt den Brotpreis fest? Nun, jede Bäckerei kann so viel Brot produzieren, wie sie will, und dafür so viel verlangen, wie sie möchte. Die Kunden sind gleichermaßen frei, so viel Brot zu kaufen, wie sie sich leisten können, oder ihr Geld zur Konkurrenz zu tragen. Es ist nicht illegal, für ein Baguette 1000 Euro zu verlangen, nur wird es wahrscheinlich niemand kaufen.

Oder, um den Maßstab ein wenig zu vergrößern: Wenn Investoren eine verstärkte Nachfrage nach Brot prognostizieren, werden sie Aktien von Biotechfirmen kaufen, die gentechnisch veränderte, ertragreichere Weizensorten herstellen. Der Kapitalzufluss wird die Firmen in die Lage versetzen, ihre Forschung zu intensivieren, wodurch schneller mehr Weizen zur Verfügung steht und eine Brotknappheit verhindert wird. Selbst wenn ein Biotechriese einer

falschen Theorie aufsitzt und in einer Sackgasse landet, wird seinen erfolgreicheren Konkurrenten der erhoffte Durchbruch gelingen. Die freie Marktwirtschaft verteilt somit die Datenanalyse und die Entscheidungsfindung auf viele unabhängige, aber miteinander verbundene Prozessoren. Der österreichische Wirtschaftsguru Friedrich Hayek erklärte einmal: «Im wesentlichen ist es also so, daß in einem System, in dem die Kenntnis der relevanten Fakten unter viele Menschen verteilt ist, die Preise imstande sind, die gesonderten Tätigkeiten der verschiedenen Menschen … zu koordinieren …»[2]

Dieser Ansicht zufolge ist die Börse das schnellste und effizienteste Datenverarbeitungssystem, das die Menschheit bislang geschaffen hat. Jeder darf sich gerne daran beteiligen, wenn nicht direkt, dann über seine Bank oder einen Pensionsfonds. Die Börse steuert die Weltwirtschaft und berücksichtigt alles, was irgendwo auf dem Planeten und sogar jenseits davon geschieht. Die Preise werden beeinflusst durch gelungene wissenschaftliche Experimente, durch politische Skandale in Japan, durch Vulkanausbrüche in Island und sogar durch ungewöhnliche Aktivitäten auf der Sonnenoberfläche. Damit das System reibungslos funktioniert, muss so viel Information wie möglich so frei wie möglich fließen. Wenn Millionen von Menschen überall auf der Welt Zugang zu allen relevanten Informationen haben, bestimmen sie den genauesten Preis für Öl, Aktien von Hyundai und schwedische Staatsanleihen, indem sie diese kaufen und verkaufen. Man schätzt, dass die Börse nur 15 Handelsminuten braucht, um den Einfluss einer Schlagzeile aus der *New York Times* auf die Preise der meisten Aktien zu bestimmen.[3]

Erwägungen in Sachen Datenverarbeitung erklären auch, warum Kapitalisten für niedrige Steuern sind. Eine hohe Besteuerung bedeutet, dass sich ein großer Teil des gesamten verfügbaren Kapitals an einem Ort anhäuft – im Geldsäckel des Staates – und folglich immer mehr Entscheidungen von einem einzigen Verarbeiter getroffen werden müssen, nämlich der Regierung. Daraus entsteht ein übermäßig zentralisiertes Datenverarbeitungssystem. In Extremfällen,

wenn Steuern übermäßig hoch sind, fließt fast das gesamte Kapital in die Hände der Regierung, und deshalb bestimmt allein sie, wo es langgeht. Sie diktiert den Brotpreis, die Standorte von Bäckereien und das Budget für Forschung und Entwicklung. Wenn in einem freien Markt ein Verarbeiter eine falsche Entscheidung trifft, werden sich andere diesen Fehler rasch zunutze machen. Wenn aber ein einziger Prozessor fast alle Entscheidungen trifft, können Fehler katastrophal sein.



Die sowjetische Führung in Moskau, 1963: zentralisierte Datenverarbeitung.

Diese Extremsituation, in der sämtliche Daten von einem einzigen zentralen Prozessor verarbeitet und sämtliche Entscheidungen von diesem einen Prozessor getroffen werden, nennt man Kommunismus. In einer kommunistischen Ökonomie arbeiten die Menschen angeblich entsprechend ihren Fähigkeiten und bekommen

entsprechend ihren Bedürfnissen. Mit anderen Worten: Die Regierung sackt 100 Prozent Ihrer Gewinne ein, entscheidet, was Sie brauchen, und befriedigt anschließend diese Bedürfnisse. Zwar hat kein Land dieses Projekt in seiner Extremform verwirklicht, aber die Sowjetunion und ihre Satelliten sind ihr schon recht nahe gekommen. Sie haben das Prinzip verteilter Datenverarbeitung aufgegeben und ein Modell zentralisierter Datenverarbeitung übernommen. Sämtliche Informationen aus der gesamten Sowjetunion flossen an einem einzigen Ort in Moskau zusammen, wo alle wichtigen Entscheidungen getroffen wurden. Produzenten und Konsumenten konnten nicht direkt miteinander kommunizieren und mussten den Anweisungen der Regierung Folge leisten.

So konnte beispielsweise das sowjetische Wirtschaftsministerium beschließen, dass der Brotpreis in allen Läden genau zwei Rubel und vier Kopeken betragen musste, dass eine bestimmte Kolchose im Oblast Odessa vom Weizenanbau zur Hühnerzucht wechseln sollte und dass die Bäckerei Roter Oktober in Moskau pro Tag 3,5 Millionen Laib Brot und keinen einzigen mehr zu produzieren hatte. Derweil zwang das sowjetische Wissenschaftsministerium alle Biotechlabore im Land, die Theorien von Trofim Lysenko zu übernehmen – dem berüchtigten Direktor der «Sowjetischen Akademie für Landwirtschaftswissenschaften W. I. Lenin». Lysenko lehnte die damals vorherrschenden genetischen Theorien ab. Er beharrte darauf, dass ein Organismus, der im Laufe seines Lebens eine neue Eigenschaft erwirbt, diese Eigenschaft direkt an seine Nachkommen weitergeben kann. Diese Vorstellung widersprach zwar der Darwin'schen Lehre, passte aber sehr schön zu kommunistischen Grundsätzen in Sachen Bildung und Erziehung. Wenn man also Weizenpflanzen beibringen konnte, kaltem Wetter zu widerstehen, so würden auch ihre Sprösslinge kälteresistent sein. Entsprechend schickte Lysenko Milliarden konterrevolutionärer Weizenpflanzen zur Umerziehung nach Sibirien – und die Sowjetunion war schon bald gezwungen, immer mehr Mehl aus den USA zu importieren.[4]



Hektik auf dem Parkett der Chicago Board of Trade, der Terminbörse in Chicago: verteilte Datenverarbeitung.

Der Kapitalismus hat den Kommunismus nicht deshalb besiegt, weil der Kapitalismus moralischer war, weil individuelle Freiheiten heilig sind oder weil Gott auf die heidnischen Kommunisten wütend war. Der Kapitalismus hat den Kalten Krieg gewonnen, weil verteilte Datenverarbeitung besser funktioniert als zentralisierte, zumindest in Zeiten beschleunigten technologischen Wandels. Das Zentralkomitee der Kommunistischen Partei kam schlicht und einfach mit der sich rasant verändernden Welt des späten 20. Jahrhunderts nicht zurecht. Wenn sämtliche Daten in einem geheimen Bunker angehäuft und alle wichtigen Entscheidungen von einer Gruppe älterer Apparatschiks getroffen werden, dann kann man zwar tonnenweise Atombomben produzieren, aber einen Apple oder ein Wikipedia bekommt man damit nicht.

Es gibt eine schöne Geschichte über Michail Gorbatschow (die, wie die meisten guten Geschichten, vermutlich erfunden ist). Als Gorbatschow die notleidende sowjetische Wirtschaft wiederbeleben

wollte, schickte er einen seiner wichtigsten Vertrauten nach London, um herauszufinden, was es mit dem Thatcherismus auf sich hatte und wie ein kapitalistisches System tatsächlich funktionierte. Die Gastgeber nahmen ihren sowjetischen Besucher mit auf eine Tour durch die Londoner City, zur Börse und zur London School of Economics, wo er ausführliche Gespräche mit Bankmanagern, Unternehmern und Professoren führte. Nach ein paar Stunden rief der sowjetische Experte: «Einen Augenblick bitte. Vergessen Sie all diese komplizierten Wirtschaftstheorien. Wir sind jetzt den ganzen Tag quer durch London gefahren, und es gibt eine Sache, die ich nicht verstehe. Daheim in Moskau arbeiten unsere klügsten Köpfe am System der Brotversorgung, und trotzdem gibt es in jeder Bäckerei und in jedem Lebensmittelladen ewig lange Schlangen. In London leben Millionen von Menschen, und wir sind heute an vielen Läden und Supermärkten vorbeigekommen, doch ich habe niemanden um Brot anstehen sehen. Bitte bringen Sie mich zu der Person, die für die Brotversorgung in London zuständig ist. Ich will unbedingt deren Geheimnis erfahren.» Die Gastgeber kratzten sich ein wenig irritiert am Kopf, dachten einen Augenblick lang nach und sagten: «Für die Brotversorgung in London ist niemand verantwortlich.»

Das ist das kapitalistische Erfolgsgeheimnis. Es gibt keine zentrale Verarbeitungseinheit, die sämtliche Daten zur Brotversorgung in London monopolisiert. Die Informationen fließen frei zwischen Millionen von Konsumenten und Produzenten, Bäckern und Finanzmagnaten, Bauern und Wissenschaftlern hin und her. Die Marktkräfte bestimmen über den Brotpreis, über die Zahl der Laibe, die jeden Tag gebacken werden, und über die Prioritäten bei Forschung und Entwicklung. Wenn Marktkräfte die falsche Entscheidung treffen, korrigieren sie sich schon bald selbst, oder zumindest glauben das die Kapitalisten. Für unsere Zwecke hier spielt es keine Rolle, ob diese Theorie stimmt. Entscheidend ist, dass die Theorie die Wirtschaft als Datenverarbeitung begreift.

Auch die Politikwissenschaft interpretiert politische Strukturen zunehmend als Datenverarbeitungssysteme. Wie der Kapitalismus und der Kommunismus sind auch Demokratien und Diktaturen im Kern konkurrierende Mechanismen zur Sammlung und Analyse von Informationen. Diktaturen nutzen zentralisierte Verarbeitungsmethoden, während Demokratien auf verteilte Weise verarbeiten. In den letzten Jahrzehnten hat die Demokratie die Oberhand behalten, weil verteiltes Verarbeiten unter den einzigartigen Bedingungen des späten 20. Jahrhunderts besser funktioniert. Unter anderen Bedingungen – wie sie beispielsweise im antiken Römischen Reich vorherrschten – ist zentralisierte Verarbeitung im Vorteil, weshalb die Römische Republik stürzte und die Macht vom Senat und den Volksversammlungen in die Hände eines einzigen autokratischen Kaisers überging.

Das heißt: Da sich die Bedingungen für Datenverarbeitung im 21. Jahrhundert erneut verändern, könnte die Demokratie schwächer werden oder sogar verschwinden. Da sowohl Menge als auch Geschwindigkeit der Daten zunehmen, könnten altehrwürdige Institutionen wie Wahlen, Parteien und Parlamente obsolet werden – nicht weil sie unmoralisch wären, sondern weil sie Daten nicht effizient genug verarbeiten. Diese Institutionen entstanden in einer Zeit, als die Politik sich schneller entwickelte als die Technologie. Im 19. und 20. Jahrhundert entfaltete sich die industrielle Revolution langsam genug, sodass Politiker und Wähler ihr immer einen Schritt voraus blieben und ihren Verlauf regulierten und beeinflussten. Doch während sich der Rhythmus der Politik seit dem Dampfzeitalter nicht groß verändert hat, hat die Technik vom ersten in den vierten Gang geschaltet. Technologische Revolutionen laufen heute viel schneller ab als politische Prozesse, was dazu führt, dass Parlamentarier und Wähler gleichermaßen die Kontrolle verlieren.

Der Aufstieg des Internets gibt uns einen Vorgeschmack auf das, was auf uns zukommt. Der Cyberspace ist heute für unser

Alltagsleben, für unsere Wirtschaft und für unsere Sicherheit von entscheidender Bedeutung. Doch die wichtigen Entscheidungen zwischen alternativen Netzentwürfen wurden nicht in einem demokratischen politischen Prozess getroffen, obwohl sie an ganz traditionelle politische Fragen wie Souveränität, Grenzen, Privatheit und Sicherheit rühren. Durften Sie jemals über die Gestalt des Cyberspace abstimmen? Entscheidungen, die von Webdesignern abseits des öffentlichen Rampenlichts getroffen wurden, bedeuten, dass das Internet heute eine freie und rechtlose Zone ist, die staatliche Souveränität untergräbt, Grenzen ignoriert, die Privatsphäre abschafft und vermutlich das größte globale Sicherheitsrisiko darstellt. Hatten sie ein solches Szenario vor einem Jahrzehnt noch überhaupt nicht auf dem Radarschirm, so sagen hysterische Regierungsvertreter heute einen drohenden Cyberanschlag vom Kaliber des 11. September voraus.

Deshalb diskutieren Regierungen und Nichtregierungsorganisationen intensiv über eine Neustrukturierung des Internets, aber es ist viel schwerer, ein bestehendes System zu verändern, als gleich an dessen Beginn einzugreifen. Bis sich die schwerfällige staatliche Bürokratie zu einer Cyber-Regulierung durchringt, hat sich das Internet überdies schon wieder zehnmal verändert. Die Regierungsschildkröte kann mit dem technologischen Hasen nicht mithalten. Sie ist mit der Datenflut überfordert. Die NSA mag jedes Ihrer Wörter ausspionieren, aber geht man nach den wiederholten Fehlschlägen amerikanischer Außenpolitik, so weiß in Washington niemand, was man mit all den Daten anfangen soll. Noch nie in der Geschichte wusste eine Regierung so viel über das, was auf der Welt vor sich geht – doch wenige Imperien haben auf so dämliche Weise Mist gebaut wie die heutigen Vereinigten Staaten. Sie sind wie ein Pokerspieler, der genau weiß, welche Karten seine Gegner in der Hand haben, und es trotzdem schafft, eine Runde nach der anderen zu verlieren.

In den kommenden Jahrzehnten werden wir wahrscheinlich weitere Revolutionen nach Art des Internets erleben, in denen die

Technologie der Politik weit voraus ist. Künstliche Intelligenz und Biotechnologie könnten unsere Gesellschaften und Ökonomien – aber auch unseren Körper und unseren Geist – schon bald überholen, dabei haben wir sie noch nicht einmal so richtig auf unserem politischen Schirm. Unsere gegenwärtigen demokratischen Strukturen können die relevanten Daten schlicht und einfach nicht schnell genug sammeln und verarbeiten, und die meisten Wähler verstehen zu wenig von Biologie und Kybernetik, um sich dazu eine angemessene Meinung zu bilden. Deshalb verliert die traditionelle demokratische Politik die Kontrolle über die Ereignisse und kann uns keine sinnvollen Zukunftsvisionen mehr bieten.

Die normalen Wähler spüren allmählich, dass ihnen der demokratische Mechanismus keine Macht mehr verschafft. Die Welt rings um sie herum verändert sich, und sie verstehen nicht, wie und warum das alles geschieht. Die Macht verschiebt sich weg von ihnen, aber sie können nicht sagen, wohin sie verschwunden ist. In Großbritannien glauben sie, die Macht sei an die EU übergegangen, und so stimmen sie für den Brexit. In den USA bilden sich die Wähler ein, das «Establishment» habe alle Macht an sich gerissen, und so unterstützen sie Anti-Establishment-Kandidaten wie Bernie Sanders und Donald Trump. Die traurige Wahrheit ist, dass niemand weiß, wo all die Macht hin ist. Fest steht nur: Sie wird nicht zu den gewöhnlichen Wählern zurückkehren, wenn Großbritannien aus der EU austritt oder Donald Trump ins Weiße Haus einzieht.

Das heißt nicht, dass wir in Diktaturen im Stile des 20. Jahrhunderts zurückfallen werden. Autoritäre Regime scheinen vom Tempo der technologischen Entwicklung und der Geschwindigkeit sowie der Menge des Datenflusses gleichermaßen überfordert zu sein. Im 20. Jahrhundert hatten Diktatoren große Zukunftsvisionen. Kommunisten und Faschisten waren gleichermaßen bestrebt, die alte Welt vollständig zu zerstören und an ihrer Stelle eine neue Welt zu errichten. Was immer man von Lenin, Hitler oder Mao halten mag, einen Mangel an Vision kann man ihnen nicht vorwerfen. Heute, so scheint es, hätten Politiker eigentlich die

Möglichkeit, noch größere Visionen zu verfolgen. Während die Kommunisten und die Nationalsozialisten mit Hilfe von Dampf- und Schreibmaschinen eine neue Gesellschaft und einen neuen Menschen zu schaffen versuchten, könnten die heutigen Propheten mit Biotechnologie und Supercomputern arbeiten.

In Science-Fiction-Filmen bedienen sich hitlereske, rücksichtslose Politiker nur zu gerne solch neuer Technologien und stellen sie in den Dienst dieses oder jenes größenwahnsinnigen politischen Ideals. Doch Politiker aus Fleisch und Blut haben zu Beginn des 21. Jahrhunderts selbst in autoritären Ländern wie Russland, Iran oder Nordkorea nichts mit ihren Hollywoodverwandten gemein. Sie scheinen keine schöne neue Welt zu planen. Die kühnsten Träume von Kim Jong-un und Ali Khamenei reichen im Grunde nicht über Atombomben und Langstreckenraketen hinaus – das wirkt wie bei 1945 stehen geblieben. Putins Bestrebungen bleiben offenkundig darauf beschränkt, die alte Sowjetunion oder das noch ältere Zarenreich wiederzuerrichten. In den USA werfen paranoide Republikaner derweil Barack Obama vor, er sei ein rücksichtsloser Despot, der Verschwörungen aushecke, um die Grundlagen der amerikanischen Gesellschaft zerstören – doch in acht Jahren Präsidentschaft brachte er gerade einmal eine bescheidene Gesundheitsreform zustande. Neue Welten und neue Menschen zu schaffen liegt weit abseits seiner Agenda.

Gerade weil sich die Technologie heute so schnell entwickelt und Parlamente wie Diktatoren durch Daten, die sie nicht schnell genug verarbeiten können, förmlich erschlagen werden, denken heutige Politiker in viel kleineren Dimensionen als ihre Vorgänger vor 100 Jahren. Der Politik fehlt es Anfang des 21. Jahrhunderts folglich an großen Visionen. Regieren ist zu bloßer Administration geworden. Man verwaltet das Land, führt es aber nicht mehr. Die Regierung sorgt dafür, dass Lehrer pünktlich bezahlt werden und die Abwasserkanäle nicht überlaufen, aber sie hat keine Ahnung, wo das Land in 20 Jahren sein wird.

In mancher Hinsicht ist das durchaus eine gute Sache. Wenn man

bedenkt, dass einige der großen politischen Visionen des 20. Jahrhunderts uns nach Auschwitz, nach Hiroshima und zum «Großen Sprung nach vorn» führten, sind wir in den Händen kleingeistiger Bürokraten heute möglicherweise besser aufgehoben. Die Verbindung aus gottgleicher Technologie mit größenwahnsinniger Politik würde der Katastrophe Tür und Tor öffnen. Viele neoliberale Ökonomen und Politikwissenschaftler behaupten, am besten sollte man alle wichtigen Entscheidungen dem freien Markt überlassen. Damit liefern sie Politikern die perfekte Entschuldigung für Nichthandeln und Nichtwissen, die als tiefreichende Klugheit uminterpretiert werden. Politiker glauben nur zu gerne, dass sie die Welt deshalb nicht verstehen, weil sie sie nicht verstehen müssen.

Doch auch die Verbindung von gottgleicher Technologie mit einer Politik, die auf kurze Sicht fährt, hat ihre Schattenseiten. Ein Mangel an Visionen ist nicht immer ein Segen, und nicht alle Visionen sind zwangsläufig schlecht. Im 20. Jahrhundert zerfiel die historische Vision der Nationalsozialisten nicht von selbst. Sie wurde von den gleichermaßen groß angelegten Visionen des Sozialismus und des Liberalismus besiegt. Unsere Zukunft den Kräften des Marktes zu überlassen ist gefährlich, denn diese Kräfte tun, was gut für den Markt ist, und nicht, was gut für die Menschheit oder für die Welt ist. Die Hand des Marktes ist ebenso blind wie unsichtbar, und wenn man sie sich selbst überlässt, wird sie gegen die Bedrohung durch den Klimawandel oder das gefährliche Potenzial künstlicher Intelligenz nichts tun.

Manche Leute glauben, dass trotzdem jemand verantwortlich ist. Nicht demokratische Politiker oder autokratische Despoten, sondern eine kleine Clique von Milliardären, die insgeheim die Welt regieren. Aber solche Verschwörungstheorien funktionieren nie, weil sie die Komplexität des Systems unterschätzen. Ein paar Milliardäre, die in irgendeinem Hinterzimmer Zigarren rauchen und Whisky trinken, können nicht alles verstehen, was auf der Welt passiert, und es schon gar nicht kontrollieren. Rücksichtslose Milliardäre und kleine

Interessengruppen florieren in der chaotischen Welt von heute nicht deshalb, weil sie die Karte besser lesen können als alle anderen, sondern weil sie sehr eng gesteckte Ziele haben. In einem chaotischen System ist der Tunnelblick immer von Vorteil, und die Macht der Milliardäre entspricht genau ihren Zielen. Wollte der reichste Mensch der Welt eine weitere Milliarde US-Dollar verdienen, könnte er das System problemlos manipulieren, um sein Ziel zu erreichen. Wollte er jedoch die weltweite Ungleichheit verringern oder den globalen Klimawandel stoppen, wird nicht einmal ihm das gelingen, weil das System viel zu komplex ist.

Doch Machtvakuen halten selten lange vor. Wenn die traditionellen politischen Strukturen im 21. Jahrhundert Daten nicht mehr schnell genug verarbeiten können, um sinnvolle Visionen zu produzieren, dann werden sich neue und effizientere Strukturen bilden und an deren Stelle treten. Diese neuen Strukturen können völlig anders aussehen als frühere politische Institutionen, ob nun demokratischer oder autoritärer Art. Die einzige Frage ist, wer diese Strukturen aufbauen und kontrollieren wird. Wenn die Menschheit dieser Aufgabe nicht gewachsen ist, könnte sie es vielleicht jemand anderen versuchen lassen.

Geschichte kurz gefasst

Aus dataistischer Sicht können wir die gesamte menschliche Spezies als ein einziges Datenverarbeitungssystem betrachten, in dem die einzelnen Menschen als dessen Mikrochips fungieren. Entsprechend können wir auch die gesamte Geschichte als Prozess begreifen, welcher der Effizienzsteigerung dieses Systems dient, und zwar mittels vier Grundmethoden:

1.**Die Zahl der Prozessoren erhöhen.** Eine Stadt mit 100.000 Einwohnern verfügt über mehr Rechenleistung als ein Dorf mit 1000 Bewohnern.

2.**Die Vielfalt der Prozessoren erhöhen.** Unterschiedliche Prozessoren können auf unterschiedliche Weise rechnen und Daten analysieren. Verwendet man mehrere Arten von Prozessoren in einem einzigen System, kann das dessen Dynamik und Kreativität steigern. Ein Gespräch zwischen einem Bauern, einem Priester und einem Physiker kann neue Ideen generieren, die sich aus einem Gespräch zwischen drei Wildbeutern nie ergeben würden.
3.**Die Zahl der Verbindungen zwischen Prozessoren erhöhen.** Es bringt nicht viel, nur die Zahl und Vielfalt von Prozessoren zu erhöhen, solange sie unzureichend miteinander verbunden sind. Ein Handelsnetz, das zehn Städte miteinander verbindet, führt zu deutlich mehr wirtschaftlichen, technologischen und gesellschaftlichen Innovationen als zehn Städte für sich allein.
4.**Die Bewegungsfreiheit an bereits bestehenden Verbindungen erhöhen.** Prozessoren miteinander zu verbinden bringt wenig, wenn die Daten nicht frei fließen können. Einfach Straßen zwischen zehn Städten zu bauen wird nicht sehr sinnvoll sein, wenn allerorten Räuber lauern oder ein autokratischer Despot den Kaufleuten und Reisenden nicht erlaubt, sich nach Belieben zu bewegen.

Diese vier Methoden widersprechen sich häufig. Je größer die Zahl und Vielfalt von Prozessoren, desto schwerer ist es, sie frei miteinander zu verbinden. Der Bau des Datenverarbeitungssystems namens Sapiens durchlief entsprechend vier Hauptstadien, in denen jeweils unterschiedliche Methoden zum Tragen kamen.

Die erste Phase begann mit der kognitiven Revolution, die es möglich machte, eine unbegrenzte Zahl von Sapiens zu einem einzigen Datenverarbeitungsnetzwerk zu verbinden. Das verschaffte den Sapiens einen entscheidenden Vorteil gegenüber allen anderen Menschen- und Tierarten. Ist die Zahl der Neandertaler, Schimpansen oder Elefanten, die man zu einem Netzwerk zusammenschließen kann, eng begrenzt, so gibt es für die Zahl der Sapiens keinerlei Beschränkung.

Die Sapiens nutzten ihren Vorteil bei der Datenverarbeitung, um

die ganze Welt zu erobern. Doch als sie sich in verschiedene Gebiete und Klimaregionen ausbreiteten, verloren sie die Verbindung zueinander und erlebten unterschiedliche kulturelle Veränderungen. Das Ergebnis war eine ungeheure Vielfalt an menschlichen Kulturen, die jeweils über einen eigenen Lebensstil, eigene Verhaltensmuster und ein eigenes Weltbild verfügten. Deshalb kam es in der ersten Phase der Geschichte zu einer zunehmenden Zahl und Vielfalt menschlicher Prozessoren, was auf Kosten der Konnektivität ging: Vor 20.000 Jahren gab es viel mehr Sapiens als vor 70.000 Jahren, und die Sapiens in Europa verarbeiteten Informationen anders als die Sapiens in China. Doch zwischen den Menschen in Europa und China gab es keinerlei Verbindungen, und es schien geradewegs unmöglich, dass alle Sapiens eines Tages Teil eines einzigen Datenverarbeitungsnetzes sein würden.

Das zweite Stadium begann mit der Agrarrevolution und dauerte bis zur Erfindung von Schrift und Geld vor rund 5000 Jahren. Die Landwirtschaft beschleunigte das Bevölkerungswachstum, sodass die Zahl der menschlichen Prozessoren deutlich stieg. Gleichzeitig sorgte die Landwirtschaft dafür, dass viel mehr Menschen an einem Ort zusammenlebten und damit dichte lokale Netzwerke ausbildeten, die eine bislang beispiellose Zahl an Prozessoren umfassten. Überdies schuf die Landwirtschaft neue Anreize und Möglichkeiten für verschiedene Netzwerke, Handel miteinander zu treiben und zu kommunizieren. Trotzdem blieben in dieser zweiten Phase die Zentrifugalkräfte beherrschend. Da es noch an Schrift und Geld fehlte, konnten die Menschen keine Städte, Königreiche oder Imperien gründen. Die Menschheit war noch immer in unzählige kleine Stämme aufgeteilt, die jeweils einen eigenen Lebensstil und eine eigene Weltsicht pflegten. Davon, die gesamte Menschheit zu vereinen, wagte man nicht einmal zu träumen.

Das dritte Stadium setzte mit der Erfindung von Schrift und Geld vor rund 5000 Jahren ein und dauerte bis zum Beginn der wissenschaftlichen Revolution. Dank Schrift und Geld überwand das Magnetfeld menschlicher Kooperation schließlich die

Zentrifugalkräfte. Menschengruppen taten sich zusammen und verschmolzen, um Städte und Königreiche zu bilden. Auch die politischen und wirtschaftlichen Verbindungen zwischen verschiedenen Städten und Königreichen verstärkten sich. Spätestens seit dem ersten Jahrtausend v. Chr. – als Münzen, Imperien und universelle Religionen auftauchten – begannen die Menschen bewusst davon zu träumen, ein einziges Netzwerk zu bilden, das den gesamten Globus umfassen sollte.

Dieser Traum wurde dann im vierten und letzten Stadium der Geschichte, das um 1492 begann, Wirklichkeit. Frühneuzeitliche Forschungsreisende, Eroberer und Kaufleute woben die ersten dünnen Fäden, welche die ganze Welt umspannten. In der späten Neuzeit wurden diese Fäden immer stärker und dichter, sodass aus dem Spinnennetz zu Kolumbus' Zeiten das Gitternetz aus Stahl und Asphalt des 21. Jahrhunderts wurde. Noch wichtiger war, dass Informationen in diesem globalen Netz zunehmend frei fließen durften. Als Kolumbus erstmals das eurasische mit dem amerikanischen Netz verband, konnten jedes Jahr nur ein paar wenige Datenstückchen den Ozean überqueren und mussten dabei einen wahren Spießrutenlauf aus kulturellen Vorurteilen, strenger Zensur und politischer Unterdrückung absolvieren. Doch im Laufe der Zeit trugen der freie Markt, die wissenschaftliche Community, die Rechtsstaatlichkeit und die Ausbreitung der Demokratie dazu bei, die Schranken zu beseitigen. Wir stellen uns oft vor, die Demokratie und die freie Marktwirtschaft hätten gesiegt, weil sie «gut» waren. In Wahrheit haben sie gewonnen, weil sie das globale Datenverarbeitungssystem verbesserten.

So breitete sich die Menschheit in den letzten 70.000 Jahren zunächst aus, spaltete sich dann in unterschiedliche Gruppen auf und vereinigte sich am Ende wieder. Doch der Einigungsprozess beförderte uns nicht wieder zurück zum Anfang. Als die verschiedenen Menschengruppen zum globalen Dorf von heute verschmolzen, brachte jede ihr ganz eigenes Vermächtnis aus Gedanken, Werkzeugen und Verhaltensweisen mit ein, die sie

unterwegs eingesammelt und entwickelt hatte. Unsere modernen Speisekammern sind heute voll mit Weizen aus dem Nahen Osten, Kartoffeln aus den Anden, Zucker aus Neuguinea und Kaffee aus Äthiopien. Und auch unsere Sprache, Religion, Musik und Politik sind voller Erbstücke aus aller Welt.[5]

Wenn die Welt tatsächlich ein einziges Datenverarbeitungssystem ist, was ist dann ihr Output? Dataisten würden behaupten, dass es die Schaffung eines neuen und noch effizienteren Datenverarbeitungssystems ist, das man als das «Internet aller Dinge» bezeichnet. Sobald diese Mission erfüllt ist, wird *Homo sapiens* verschwinden.

Information will frei sein

Wie der Kapitalismus begann auch der Dataismus als neutrale wissenschaftliche Theorie, doch nun mutiert er zu einer Religion, die für sich in Anspruch nimmt, über richtig und falsch zu bestimmen. Oberster Wert dieser neuen Religion ist der Informationsfluss. Wenn Leben die Bewegung von Information ist und wir glauben, dass das Leben gut ist, folgt daraus, dass wir den Informationsfluss im Universum ausweiten, vertiefen und intensivieren sollten. Dem Dataismus zufolge sind menschliche Erfahrungen nicht heilig und *Homo sapiens* ist nicht die Krone der Schöpfung oder der Vorläufer irgendeines künftigen *Homo deus*. Menschen sind lediglich Instrumente, um das «Internet aller Dinge» zu schaffen, das sich letztlich vom Planeten Erde aus auf die gesamte Galaxie und sogar das gesamte Universum ausbreiten könnte. Dieses kosmische Datenverarbeitungssystem wäre dann wie Gott. Es wird überall sein und alles kontrollieren, und die Menschen sind dazu verdammt, darin aufzugehen.

Diese Mission erinnert an manche traditionellen religiösen Visionen. So glauben die Hindus, dass die Menschen mit der

universellen Seele des Kosmos – dem Atman – verschmelzen können und sollten. Christen glauben, dass nach dem Tod Heilige von der unendlichen Gnade Gottes erfüllt sind, während sich Sünder selbst von Gottes Gegenwart abschneiden. Im Silicon Valley bedienen sich die Propheten des Dataismus denn auch bewusst einer traditionellen messianischen Sprache. So trägt beispielsweise Ray Kurzweils Buch der Prophezeiungen den Titel *The Singularity is Near* (dt. *Menschheit 2.0*), in dem ganz deutlich der Ausruf Johannes des Täufers anklingt: «… das Himmelreich ist nahe herbeigekommen!» (Matthäus 3,2)

Denen, die noch immer Sterbliche aus Fleisch und Blut anbeten, erklären die Dataisten, dass sie einer veralteten Technologie verhaftet sind. *Homo sapiens* ist ein obsoleter Algorithmus. Worin besteht denn bitte der Vorzug der Menschen gegenüber Hühnern? Doch nur darin, dass Information bei Menschen in deutlich komplexeren Mustern fließt als bei Hühnern. Menschen nehmen mehr Daten auf und verarbeiten sie mittels besserer Algorithmen. (Alltagssprachlich übersetzt, bedeutet das, dass Menschen angeblich über tiefere Emotionen und überlegene geistige Fähigkeiten verfügen. Aber es sei daran erinnert, dass der gegenwärtigen biologischen Lehre zufolge Emotionen und Intelligenz lediglich Algorithmen sind.) Wenn wir nun also ein Datenverarbeitungssystem schaffen könnten, das noch mehr Daten als ein Mensch aufnimmt und sie noch effizienter verarbeitet, wäre dieses System dann einem Menschen nicht auf genau die gleiche Weise überlegen, wie ein Mensch einem Huhn überlegen ist?

Der Dataismus beschränkt sich nicht auf bloße Prophezeiungen. Wie jede Religion kennt er auch praktische Gebote. Zuallererst sollte ein Dataist den Datenfluss maximieren, indem er immer mehr Medien miteinander verbindet und immer mehr Informationen produziert und konsumiert. Wie andere erfolgreiche Religionen ist auch der Dataismus missionarisch. Sein zweites Gebot lautet: Alles sollte mit dem System verbunden werden, auch die Abweichler, die nicht verbunden werden wollen. Und «alles» meint mehr als nur Menschen. Es meint alle Dinge. Natürlich meinen Körper, aber auch die Autos auf der Straße, die Kühlschränke in der Küche, die Hühner in ihrer

Legebatterie und die Bäume im Wald – alles sollte mit dem «Internet aller Dinge» verbunden werden. Der Kühlschrank wird die Zahl der Eier im entsprechenden Fach überwachen und die Legebatterie informieren, wenn eine neue Lieferung benötigt wird. Die Autos werden miteinander reden, und die Bäume im Dschungel werden über das Wetter und den Kohlendioxidgehalt berichten. Jeder Teil des Universums muss mit dem großen Netz des Lebens verbunden sein. Umgekehrt besteht die größte Sünde darin, den Datenfluss zu blockieren. Was ist der Tod anderes als eine Situation, in der keine Information fließt? Deshalb gilt dem Dataismus die Freiheit der Information als höchstes aller Güter.

Den Menschen gelingt es nur selten, einen völlig neuen Wert zu entwickeln. Das letzte Mal geschah das im 18. Jahrhundert, als die humanistische Revolution die mitreißenden Ideale menschlicher Freiheit, menschlicher Gleichheit und menschlicher Brüderlichkeit predigte. Seit 1789 haben es die Menschen trotz zahlloser Kriege, Revolutionen und Umwälzungen nicht geschafft, sich irgendeinen neuen Wert einfallen zu lassen. Alle nachfolgenden Konflikte und Auseinandersetzungen wurden entweder im Namen der drei humanistischen Werte oder sogar noch älterer Werte wie etwa des Gehorsams gegenüber Gott oder des Dienstes an der Nation geführt. Der Dataismus ist die erste Bewegung seit 1789, die einen wirklichen neuen Wert geschaffen hat: die Freiheit der Information.

Diese Informationsfreiheit dürfen wir nicht mit dem alten liberalen Ideal der Meinungsfreiheit verwechseln. Meinungsfreiheit wurde den Menschen gewährt und schützte ihr Recht, zu denken und zu sagen, was sie wollten – dazu gehörte auch das Recht, nichts zu sagen und seine Gedanken für sich zu behalten. Informationsfreiheit dagegen wird nicht Menschen gewährt, sondern der Information. Überdies könnte dieser neue Wert mit der traditionellen Meinungsfreiheit kollidieren, wenn er das Recht der Information, frei zu zirkulieren, über das Recht der Menschen stellt, über ihre Daten zu verfügen und deren Bewegung einzuschränken.

Am 11. Januar 2013 bekam der Dataismus seinen ersten Märtyrer,

als Aaron Swartz, ein 26 Jahre alter amerikanischer Hacker, in seiner Wohnung Selbstmord beging. Swartz war ein ungewöhnliches Genie. Schon mit 14 Jahren half er dabei, das wichtige RSS-Protokoll zu entwickeln. Swartz glaubte zudem ganz fest an die Informationsfreiheit. 2008 veröffentlichte er das *Guerilla Open Access Manifesto,* das den freien und uneingeschränkten Fluss von Informationen forderte. Darin heißt es: «Wir müssen Information nehmen, egal, wo sie gespeichert ist, unsere Kopien machen und diese mit der Welt teilen. Wir müssen Sachen nehmen, deren Urheberrecht abgelaufen ist, und sie zum Archiv hinzufügen. Wir müssen geheime Datenbanken kaufen und diese online stellen. Wir müssen wissenschaftliche Fachzeitschriften herunterladen und sie auf File-Sharing-Seiten hochladen. Wir müssen für Guerilla Open Access kämpfen.»

Swartz hielt Wort. Er ärgerte sich darüber, dass die digitale Bibliothek JSTOR von ihren Nutzern Geld verlangte. Im Onlinearchiv von JSTOR finden sich Millionen von wissenschaftlichen Aufsätzen und Untersuchungen, und die Organisation glaubt an die Meinungsfreiheit von Wissenschaftlern und Zeitschriftenredakteuren, wozu auch die Freiheit gehört, für die Lektüre ihrer Artikel eine Gebühr zu erheben. Laut JSTOR ist es so: Wenn ich für die Ideen, die ich geschaffen habe, bezahlt werden möchte, habe ich das Recht, das zu tun. Swartz war anderer Meinung. Er glaubte, dass Information frei sein wolle, dass Ideen nicht den Menschen, die sie geschaffen haben, gehören und dass es falsch ist, Daten hinter Mauern abzuschotten und für den Zutritt Geld zu verlangen. Mit Hilfe des Computernetzwerks am MIT verschaffte er sich Zugang zum JSTOR-Server und lud Hunderttausende wissenschaftliche Aufsätze herunter, um sie ins Internet zu stellen, sodass jeder sie umsonst lesen konnte.

Swartz wurde verhaftet und vor Gericht gestellt. Als er merkte, dass man ihn vermutlich verurteilen und ins Gefängnis stecken würde, erhängte er sich. Hacker reagierten mit Petitionen und Angriffen auf akademische und staatliche Institutionen, die Swartz verfolgten und die in ihren Augen gegen die Informationsfreiheit verstoßen.

Angesichts dieses Drucks entschuldigte sich JSTOR für die Rolle, die es in dieser Tragödie gespielt hatte, und ermöglicht heute zu den meisten seiner Daten (wenn auch nicht zu allen) freien Zugang.[6]

Um Skeptiker zu überzeugen, verweisen dataistische Missionare immer wieder auf die enormen Vorzüge der Informationsfreiheit. So wie Kapitalisten glauben, dass alle guten Dinge vom Wirtschaftswachstum abhängen, glauben Dataisten, dass alle guten Dinge – darunter auch das Wirtschaftswachstum – von der Informationsfreiheit abhängen. Warum wuchsen die USA schneller als die UdSSR? Weil die Information in den USA freier floss. Warum sind Amerikaner gesünder, wohlhabender und glücklicher als Iraner oder Nigerianer? Dank der Informationsfreiheit. Wenn wir also eine bessere Welt schaffen wollen, ist der Schlüssel dazu die Freigabe der Daten.

Wie wir bereits gesehen haben, kann Google neue Krankheitswellen schneller erkennen als traditionelle Gesundheitsorganisationen, aber nur dann, wenn wir ihm freien Zugang gestatten zu den Informationen, die wir produzieren. Auf ähnliche Weise kann ein freier Datenfluss Luftverschmutzung und Müll verringern, beispielsweise durch eine Rationalisierung des Verkehrssystems. Im Jahr 2010 überschritt die Zahl der PKWs auf dieser Welt die Marke von einer Milliarde Fahrzeugen und ist seither weiter gestiegen.[7] Diese Autos verschmutzen den Planeten und vergeuden enorme Ressourcen, nicht zuletzt dadurch, dass sie immer breitere Straßen und immer mehr Parkplätze benötigen. Die Menschen haben sich so sehr an die Bequemlichkeit des privaten Verkehrs gewöhnt, dass sie vermutlich nicht mehr auf öffentliche Verkehrsmittel umsatteln werden. Dataisten verweisen jedoch darauf, dass die Menschen in Wirklichkeit Mobilität und nicht ein eigenes Auto wollen und dass ein gutes Datenverarbeitungssystem uns diese Mobilität weitaus billiger und effizienter verschaffen kann.

Ich besitze ein eigenes Auto, aber die meiste Zeit steht es beschäftigungslos auf dem Parkplatz herum. An einem typischen Tag

steige ich um 8:04 Uhr in meinen Wagen und fahre eine halbe Stunde zur Universität, wo ich ihn für den ganzen Tag abstelle. Um 18:11 Uhr komme ich zu meinem Auto zurück, fahre eine halbe Stunde nach Hause, und das war's. Ich nutze also mein Auto gerade einmal eine Stunde am Tag. Warum muss ich es für die anderen 23 Stunden behalten? Wir könnten ein kluges System von Auto-Pools schaffen, das von Computeralgorithmen gesteuert wird. Der Computer wüsste, dass ich um 8:04 Uhr aus dem Haus muss, und würde dafür sorgen, dass mich das nächste selbstfahrende Auto zu genau diesem Zeitpunkt abholt. Nachdem es mich an der Uni abgesetzt hat, stünde es anderen zur Verfügung, statt auf dem Parkplatz zu warten. Um Punkt 18:11 Uhr, wenn ich aus dem Universitätseingang trete, würde ein anderes Gemeinschaftsauto direkt vor mir halten und mich nach Hause bringen. Auf diese Weise könnten 50 Millionen selbstfahrende Gemeinschaftautos eine Milliarde PrivatPKWs ersetzen, und wir bräuchten zudem weit weniger Straßen, Brücken, Tunnel und Parkplätze. Vorausgesetzt natürlich, ich verzichte auf meine Privatsphäre und lasse die Algorithmen stets wissen, wo ich bin und wo ich hinwill.

Aufnehmen, hochladen, teilen!

Aber vielleicht müssen Sie gar nicht lange von den Vorzügen des Dataismus überzeugt werden, vor allem wenn Sie unter 20 sind. Manche Menschen wollen einfach Teil des Datenflusses sein, selbst wenn das bedeutet, dass sie ihre Privatsphäre, ihre Autonomie und ihre Individualität aufgeben. Die humanistische Kunst huldigt dem individuellen Genie, und irgendein Gekritzel auf einer Serviette von Picasso erzielt bei Sotheby's Millionen. Die humanistische Wissenschaft verklärt den individuellen Forscher, und jeder Wissenschaftler träumt davon, seinen Namen über einem Aufsatz in *Science* oder *Nature* zu lesen. Eine wachsende Zahl künstlerischer und

wissenschaftlicher Schöpfungen wird heute allerdings durch die fortwährende Zusammenarbeit von allen produziert. Wer verfasst Wikipedia? Wir alle.

Das Individuum wird zu einem winzigen Chip in einem riesigen System, das niemand wirklich versteht. Jeden Tag nehme ich über E-Mails, Telefongespräche und Artikel unzählige Datenstückchen in mich auf, verarbeite diese Daten und übermittle mittels weiterer E-Mails, Telefongespräche und Artikel neue Datenstücke. Ich weiß nicht wirklich, wie ich in dieses große Gefüge der Dinge passe und wie sich meine Daten-Bits mit den Bits verbinden, die von Milliarden von anderen Menschen und Computern produziert werden. Ich habe keine Zeit, das herauszufinden, weil ich zu sehr damit beschäftigt bin, all meine E-Mails zu beantworten. Und während ich mehr Daten noch effizienter verarbeite – indem ich mehr E-Mails beantworte, mehr Telefongespräche führe und mehr Artikel schreibe –, werden die Menschen um mich herum von immer mehr Daten überflutet.

Dieser unablässige Datenstrom führt zu neuen Erfindungen und Verwerfungen, die niemand plant, steuert oder begreift. Niemand weiß, wie die Weltwirtschaft funktioniert oder wohin die Weltpolitik steuert. Aber das muss auch niemand wissen. Man muss nur eines tun, nämlich die E-Mails schneller beantworten – und es dem System erlauben, sie zu lesen. So wie die Kapitalisten an die unsichtbare Hand des Marktes glauben, glauben Dataisten an die unsichtbare Hand des Datenflusses.

Wenn das globale Datenverarbeitungssystem allwissend und allmächtig wird, wird die Verbindung mit dem System zum Quell allen Sinns. Die Menschen wollen im Datenfluss aufgehen, denn wenn sie Teil des Datenflusses sind, dann sind sie auch Teil von etwas Größerem als sie selbst. Traditionelle Religionen haben mir erklärt, jedes meiner Worte und jede meiner Taten sei Teil irgendeines großen kosmischen Plans und Gott beobachte mich jede Minute und kümmere sich um all meine Gedanken und Gefühle. Die Datenreligion sagt heute, dass jedes meiner Worte und jede meiner Handlungen Teil des großen Datenflusses ist, dass mich die Algorithmen ständig im

Auge haben und dass sie sich um alles kümmern, was ich tue und empfinde. Die meisten Menschen sind darüber ausgesprochen glücklich. Für die wahren Gläubigen ist es sogar so: Wer vom Datenfluss abgekoppelt ist, läuft Gefahr, den Sinn des Lebens zu verlieren. Was hat es für einen Sinn, etwas zu tun oder zu erleben, wenn niemand davon weiß und wenn es keinen Beitrag zum globalen Informationsaustausch leistet?

Der Humanismus glaubte, dass sich Erfahrungen in unserem Innern vollziehen und dass wir den Sinn all dessen, was passiert, in uns finden sollten, womit wir aber zugleich dem Universum einen Sinn verleihen. Dataisten glauben, dass Erfahrungen wertlos sind, wenn man sie nicht mit anderen teilt – und dass wir keinen Sinn in uns selbst finden müssen, ja gar nicht finden können. Wir müssen nur unsere Erfahrung aufzeichnen und mit dem großen Datenstrom verknüpfen, dann werden die Algorithmen ihren Sinn erkennen und uns sagen, was wir tun sollen. Vor zwanzig Jahren lachte man überall auf der Welt über japanische Touristen, weil sie ständig eine Kamera dabeihatten und alles fotografierten, was ihnen vor die Linse kam. Heute macht das jeder. Wenn Sie nach Indien fahren und dort einen Elefanten sehen, schauen Sie sich nicht den Elefanten an und fragen sich: «Was empfinde ich?», Sie sind viel zu sehr damit beschäftigt, Ihr Smartphone herauszukramen, ein Foto von dem Elefanten zu machen, es auf Facebook zu posten und dann alle zwei Minuten den eigenen Account zu checken, um zu sehen, wie viele Likes es schon bekommen hat. Ein privates Tagebuch zu schreiben – für frühere Generationen gängige menschliche Praxis – erscheint vielen jungen Leuten von heute völlig sinnlos. Warum etwas schreiben, wenn keiner es lesen kann? Das neue Motto lautet: «Wenn du etwas erlebst, dann halte es fest. Wenn du etwas festhältst, dann nimm es auf. Und wenn du etwas aufnimmst, dann teile es.»

Im Verlaufe dieses Buches haben wir immer wieder gefragt, was die Menschen anderen Tieren überlegen macht. Der Dataismus hat darauf eine neue und einfache Antwort. Für sich genommen sind menschliche Erfahrungen denen von Wölfen oder Elefanten überhaupt

nicht überlegen. Ein Datenfitzelchen ist so gut wie das andere. Doch ein Mensch kann ein Gedicht über seine Erfahrung schreiben und es online stellen und damit das globale Datenverarbeitungssystem bereichern. Das macht seine Fitzelchen wertvoll. Ein Wolf kann das nicht. Deshalb sind alle Erfahrungen des Wolfs – mögen sie auch noch so tief und komplex sein – wertlos. Kein Wunder also, dass wir unsere Erfahrungen so eifrig in Daten konvertieren. Das ist keine Frage des Im-Trend-Liegens, sondern eine Frage des Überlebens. Wir müssen uns selbst und dem System beweisen, dass wir noch einen Wert haben. Und der Wert besteht nicht darin, dass wir Erlebnisse haben, sondern dass wir diese Erlebnisse in frei fließende Daten verwandeln.

(Nebenbei bemerkt: Wölfe – oder zumindest ihre hündischen Verwandten – sind kein hoffnungsloser Fall. Ein Unternehmen namens «No More Woof» entwickelt gerade einen Helm, mit dem sich die Erfahrungen von Hunden lesen lassen. Der Helm überwacht die Gehirnströme des Hundes und übersetzt schlichte Botschaften wie «Ich bin wütend» mit Hilfe von Computeralgorithmen in menschliche Sprache.[8] Ihr Hund könnte also schon bald einen eigenen Facebook- oder Twitter-Account haben – vielleicht sogar mit mehr Likes und Followern als Sie.)

Kenne dich selbst

Der Dataismus ist weder liberal noch humanistisch. Er ist deshalb freilich keineswegs antihumanistisch. Er hat nichts gegen menschliche Erfahrungen. Er glaubt nur nicht, dass sie für sich genommen einen Wert haben. Als wir die drei humanistischen Sekten in den Blick genommen haben, haben wir gefragt, welche Erfahrung die wertvollste ist: der Fünften Symphonie von Beethoven zu lauschen, Chuck Berry oder einem Initiationslied der Pygmäen oder dem Heulen einer brünstigen Wölfin. Ein Dataist würde behaupten, dass die gesamte Übung unsinnig ist, denn Musik sollte man nach den Daten

bewerten, die sie transportiert, statt nach den Erlebnissen, die sie verschafft. So könnte ein Dataist beispielsweise behaupten, dass die Fünfte Symphonie von Beethoven weit mehr Daten enthält als das Initiationslied der Pygmäen, weil sie aus weit mehr Akkorden und Noten besteht und mit viel mehr Musikstilen in einen Dialog tritt. Folglich benötigt man viel mehr Rechenleistung, um die Fünfte Symphonie zu entschlüsseln, und bezieht viel mehr Wissen daraus.

Dieser Sichtweise zufolge besteht Musik aus mathematischen Mustern. Mathematiker können jedes Musikstück ebenso beschreiben wie die Beziehungen zwischen zwei Stücken. Deshalb kann man den genauen Datenwert jeder Symphonie, jedes Liedes und jedes Heulens messen und feststellen, was davon am reichhaltigsten ist. Die Erlebnisse, die diese Stücke bei Menschen oder Wölfen auslösen, spielen dabei keine Rolle. Sicher, in den letzten 70.000 Jahren waren menschliche Erfahrungen die effizientesten Datenverarbeitungsalgorithmen im Universum, und es gab gute Gründe, sie für sakrosankt zu erklären. Wir könnten jedoch schon bald einen Punkt erreichen, da diese Algorithmen verdrängt und sogar zu einer Last werden.

Die Sapiens entwickelten sich vor Zehntausenden von Jahren in der afrikanischen Savanne, und ihre Algorithmen sind schlicht und einfach nicht dafür gemacht, die Datenströme des 21. Jahrhunderts zu bewältigen. Wir könnten deshalb versuchen, das menschliche Datenverarbeitungssystem zu optimieren, aber das reicht womöglich nicht aus. Das «Internet aller Dinge» könnte schon bald derart riesige und schnelle Datenströme erzeugen, dass selbst optimierte menschliche Algorithmen damit überfordert sind. Als das Auto die Pferdekutsche ersetzte, haben wir die Pferde nicht optimiert – wir haben sie in den Ruhestand geschickt. Vielleicht ist es Zeit, das Gleiche mit *Homo sapiens* zu tun.

Der Dataismus nimmt gegenüber der Menschheit eine streng funktionale Haltung ein und bemisst den Wert menschlicher Erfahrungen allein nach ihrer Funktion in Datenverarbeitungsmechanismen. Wenn wir einen Algorithmus

entwickeln, der die gleiche Funktion besser erfüllt, werden menschliche Erfahrungen ihren Wert verlieren. Wenn wir also nicht nur Taxifahrer und Ärzte, sondern auch Anwälte, Dichter und Musiker durch überlegene Computerprogramme ersetzen können, warum sollte es uns groß kümmern, wenn diese Programme über kein Bewusstsein und keine subjektiven Erfahrungen verfügen? Wenn manche Humanisten nun die Ehrwürdigkeit menschlicher Erfahrung preisen, würden Dataisten das als sentimentalen Humbug abtun. «Die Erfahrung, die Sie da in den Himmel loben, ist nichts weiter als ein veralteter biochemischer Algorithmus. Vor 70.000 Jahren in der afrikanischen Savanne war dieser Algorithmus modern. Selbst im 20. Jahrhundert war er für die Armee und für die Wirtschaft noch zu gebrauchen. Aber schon bald werden wir über viel bessere Algorithmen verfügen.»

Auf dem Höhepunkt vieler Science-Fiction-Filme aus Hollywood sehen sich Menschen mit einer Flotte außerirdischer Invasoren, einer Armee rebellischer Roboter oder einem allwissenden Supercomputer konfrontiert, der sie zerstören will. Die Menschheit, so scheint es, ist dem Untergang geweiht. Doch im allerletzten Moment triumphiert sie entgegen allen Erwartungen dank etwas, das die Außerirdischen, die Roboter und die Supercomputer nicht für möglich hielten und sich nicht vorstellen konnten: Liebe. Der Held, der sich bis dahin anstandslos durch den Supercomputer manipulieren ließ und von den Kugeln der bösen Roboter durchsiebt wurde, wird von seiner Geliebten dazu veranlasst, einen völlig unerwarteten Schritt zu tun, der das Blatt gegen die völlig perplexe Matrix wendet. Der Dataismus findet solche Szenarien furchtbar lächerlich. «Also bitte», ermahnt er die Drehbuchschreiber in Hollywood, «ist das alles, was Sie im Angebot haben? Liebe? Und nicht einmal irgendeine platonische kosmische Liebe, sondern die fleischliche Anziehungskraft zwischen zwei Säugetieren? Glauben Sie wirklich, dass ein allwissender Supercomputer oder Außerirdische, welche die gesamte Galaxie erobert haben, sich durch einen Hormonrausch überrumpeln lassen?»

Indem der Dataismus die menschliche Erfahrung mit Datenmustern gleichsetzt, bringt er unsere wichtigste Quelle von Autorität und Sinn ins Wanken und kündet von einer ungeheuren Glaubensrevolution, wie wir sie seit dem 18. Jahrhundert nicht erlebt haben. In den Zeiten von Locke, Hume und Voltaire behaupteten Humanisten, Gott sei «ein Produkt der menschlichen Vorstellungskraft». Heute zahlt es der Dataismus den Humanisten mit gleicher Münze heim und erklärt: «Ja, Gott ist ein Produkt der menschlichen Fantasie, aber die menschliche Vorstellungskraft ist ihrerseits das Produkt biochemischer Algorithmen.» Im 18. Jahrhundert drängte der Humanismus Gott an den Rand, indem er von einem deozentrischen zu einem homozentrischen Weltbild überging. Im 21. Jahrhundert könnte der Dataismus die Menschen an den Rand drängen, indem er von einer homozentrischen zu einer datazentrischen Weltsicht wechselt.

Die dataistische Revolution wird vermutlich ein paar Jahrzehnte, wenn nicht sogar ein oder zwei Jahrhunderte dauern. Aber auch die humanistische Revolution vollzog sich damals nicht über Nacht. Zunächst glaubten die Menschen weiter an Gott und behaupteten, die Menschen seien heilig, weil sie von Gott zu irgendeinem göttlichen Zweck geschaffen wurden. Erst viel später wagten einige Menschen zu behaupten, dass Menschen aus eigenem Recht heilig sind und dass Gott überhaupt nicht existiert. Ähnlich sprechen die meisten Dataisten heute davon, dass das «Internet aller Dinge» heilig ist, weil die Menschen es schaffen, damit es menschlichen Bedürfnissen dient. Am Ende aber könnte das «Internet aller Dinge» aus eigenem Recht sakrosankt werden.

Der Übergang von einem homozentrischen zu einem datazentrischen Weltbild wird nicht nur eine philosophische Revolution sein, sondern auch eine praktische. Alle wirklich bedeutenden Revolutionen sind praktischer Natur. Die humanistische Vorstellung, dass «die Menschen Gott erfunden haben», war bedeutsam, weil sie weitreichende praktische Auswirkungen hatte. Ähnlich ist die dataistische Vorstellung, dass Organismen Algorithmen sind, wegen ihrer praktischen Konsequenzen für den Alltag von

Bedeutung. Ideen verändern die Welt nur dann, wenn sie unser Verhalten ändern.

Wenn die Menschen im antiken Babylon vor einem schrecklichen Dilemma standen, stiegen sie in stockdunkler Nacht auf den örtlichen Tempel und schauten zum Himmel. Denn sie glaubten, die Sterne würden unser Schicksal lenken und unsere Zukunft vorhersagen. Indem sie die Sterne beobachteten, entschieden die Babylonier, ob sie heiraten, das Feld bestellen oder in den Krieg ziehen sollten. Ihre philosophischen Überzeugungen wurden in ganz praktische Vorgehensweisen übersetzt.

Schriftreligionen wie das Judentum und das Christentum haben eine andere Geschichte erzählt: «Die Sterne lügen. Gott, der die Sterne schuf, hat die ganze Wahrheit in der Bibel offenbart. Also hört auf, auf die Sterne zu starren, und lest stattdessen die Bibel!» Auch das war eine praktische Empfehlung. Wenn die Menschen nicht wussten, wen sie heiraten, welchen Beruf sie wählen und ob sie einen Krieg vom Zaun brechen sollten, lasen sie in der Bibel und folgten deren Ratschlag.

Dann kamen die Humanisten mit einer völlig neuen Geschichte: «Die Menschen haben Gott erfunden, die Bibel verfasst und sie dann auf tausenderlei Weise interpretiert. Also sind die Menschen selbst die Quelle aller Wahrheit. Ihr könnt die Bibel als eine inspirierende menschliche Schöpfung lesen, aber ihr müsst das nicht tun. Wenn ihr in einer Zwickmühle steckt, hört einfach auf euch selbst, und folgt eurer inneren Stimme.» Der Humanismus gab anschließend detaillierte praktische Anweisungen, wie man auf sich hört, und empfahl Dinge wie etwa einen Berg zu besteigen, Goethe zu lesen, ein Tagebuch zu führen, einer guten Freundin das Herz auszuschütten und demokratische Wahlen abzuhalten.

Jahrhundertelang übernahmen auch Wissenschaftler diese humanistischen Leitlinien. Wenn Physiker sich fragten, ob sie heiraten sollten oder nicht, ließen auch sie den Blick von einem Berg aus in die Ferne schweifen und versuchten, mit sich selbst in Kontakt zu treten. Wenn Chemikerinnen darüber nachdachten, ob sie ein

problematisches Jobangebot annehmen sollten, schrieben auch sie Tagebuch und führten offenherzige Gespräche mit einer guten Freundin. Wenn Biologen darüber diskutierten, ob man in den Krieg ziehen oder einen Friedensvertrag unterzeichnen solle, stimmten auch sie bei demokratischen Wahlen ab. Wenn Hirnforscher Bücher über ihre erstaunlichen Entdeckungen schrieben, stellten sie häufig ein inspirierendes Goethe-Zitat als Motto voran. Das war die Grundlage für das moderne Bündnis zwischen Wissenschaft und Humanismus, welches die heikle Balance zwischen dem modernen Yang und dem modernen Yin wahrte – zwischen Vernunft und Emotion, zwischen dem Labor und dem Museum, zwischen dem Fließband und dem Supermarkt.

Die Wissenschaftler sprachen nicht nur menschliche Gefühle heilig, sondern entdeckten auch einen ausgezeichneten evolutionären Grund dafür. Nach Darwin sprachen Biologen zunehmend davon, dass Gefühle komplexe Algorithmen seien, die von der Evolution immer weiter verfeinert wurden, damit Tiere die richtigen Entscheidungen treffen. Unsere Liebe, unsere Angst und unsere Leidenschaft sind nicht irgendwelche nebulösen spirituellen Phänomene, die nur fürs Verseschmieden taugen, sondern enthalten in sich Jahrmillionen praktischer Weisheit. Wer die Bibel liest, erhält Ratschläge von ein paar Priestern und Rabbinern, die im alten Jerusalem lebten. Hört er dagegen auf die eigenen Gefühle, folgt er einem Algorithmus, den die Evolution über Millionen von Jahren entwickelt hat und der die härtesten Eignungstests der natürlichen Auslese überstanden hat. Die eigenen Gefühle sind die Stimme von Millionen Vorfahren, von denen es jedem Einzelnen gelang, in einer erbarmungslosen Umwelt zu überleben und sich zu reproduzieren. Die eigenen Gefühle sind natürlich nicht unfehlbar, aber sie sind besser als die meisten Alternativen. Über Jahrmillionen waren Gefühle die besten Algorithmen auf der Welt. Deshalb hätten die Menschen in den Zeiten von Konfuzius, Mohammed oder Stalin lieber auf ihre Gefühle als auf die Lehren des Konfuzianismus, des Islam oder des Kommunismus hören sollen.

Im 21. Jahrhundert jedoch sind Gefühle nicht mehr die besten Algorithmen auf der Welt. Wir entwickeln gerade überlegene Algorithmen, die sich auf beispiellose Rechenleistung und riesige Datenbanken stützen können. Die Algorithmen von Google und Facebook wissen nicht nur genau, wie Sie sich fühlen, sondern wissen unzählige weitere Dinge über Sie, die Sie kaum für möglich halten. Folglich sollten Sie nicht mehr auf Ihre Gefühle hören, sondern auf diese externen Algorithmen. Was bringt es, demokratische Wahlen abzuhalten, wenn die Algorithmen wissen, wie jede Person abstimmen wird, und wenn sie sogar die genauen neurologischen Gründe dafür kennen, warum der eine rechtsnational wählt und der andere sein Kreuzchen bei einer linken Partei macht? Hatte der Humanismus befohlen: «Hör auf deine Gefühle!», so verlangt der Dataismus nun: «Hör auf die Algorithmen! Sie wissen, wie du dich fühlst.»

Wenn man überlegt, wen man heiraten, welche berufliche Laufbahn man einschlagen oder ob man einen Krieg vom Zaun brechen soll, erklärt einem der Dataismus, dass es völlige Zeitverschwendung wäre, auf einen Berg zu steigen und den Blick in die Weite schweifen zu lassen. Gleichermaßen sinnlos wäre es, in ein Museum zu gehen, Tagebuch zu führen oder einer Freundin das Herz auszuschütten. Sicher, um die richtigen Entscheidungen zu treffen, muss man sich selbst besser kennen. Aber wenn man sich im 21. Jahrhundert besser kennen will, gibt es deutlich bessere Methoden, als auf Berge zu steigen, Museen zu besuchen oder Tagebuch zu schreiben. Hier sind ein paar praktische dataistische Empfehlungen für Sie:

«Sie wollen wissen, wer Sie wirklich sind?», fragt der Dataismus. «Dann vergessen Sie Berge und Museen. Haben Sie eine DNA-Sequenzierung vornehmen lassen? Nein?! Worauf warten Sie noch? Lassen Sie das gleich heute machen. Und überzeugen Sie Ihre Großeltern, Eltern und Geschwister davon, ihre DNA ebenfalls bestimmen zu lassen – diese Daten sind für Sie von größtem Wert. Und haben Sie von diesen tragbaren biometrischen Geräten gehört, die rund um die Uhr Ihren Blutdruck und Ihren Puls messen? Gut –

kaufen Sie eines davon, tragen Sie es, und verbinden Sie es mit Ihrem Smartphone. Und wenn Sie schon beim Einkaufen sind, dann legen Sie sich gleich noch eine mobile Kamera und ein Mikrofon zu, mit denen Sie alles, was Sie tun, aufnehmen und dann online stellen können. Und erlauben Sie Google und Facebook, all Ihre E-Mails zu lesen, all Ihre Chats und Nachrichten zu überwachen und all Ihre Likes und Klicks zu speichern. Wenn Sie all das tun, dann werden Ihnen die großen Algorithmen des Internets aller Dinge sagen, wen Sie heiraten, welche berufliche Laufbahn Sie einschlagen und ob Sie einen Krieg anzetteln sollen.»

Wo aber kommen diese großen Algorithmen her? Das ist das Geheimnis des Dataismus. So wie viele Menschen laut Christentum Gott und seinen Plan nicht verstehen können, so behauptet der Dataismus, das menschliche Gehirn könne die neuen Masteralgorithmen nicht begreifen. Im Moment werden die Algorithmen natürlich überwiegend von menschlichen Computerfreaks geschrieben. Doch die wirklich wichtigen Algorithmen – wie etwa der Suchalgorithmus von Google – werden von riesigen Teams entwickelt. Jeder Beteiligte versteht nur einen Teil des Puzzles, und niemand begreift den Algorithmus als Ganzen so richtig. Überdies entwickeln sich mit dem Aufkommen des maschinellen Lernens und künstlicher neuronaler Netzwerke immer mehr Algorithmen unabhängig, indem sie sich selbst verbessern und aus ihren eigenen Fehlern lernen. Sie analysieren astronomische Datenmengen, die kein Mensch je bewältigen könnte, und lernen, Muster zu erkennen und Strategien anzuwenden, die dem menschlichen Geist entgehen. Der Ausgangsalgorithmus mag zunächst von Menschen entwickelt worden sein, aber wenn er heranwächst, verfolgt er seinen eigenen Weg und geht dorthin, wo noch nie zuvor ein Mensch war – und wohin ihm kein Mensch folgen kann.

Ein Kräuseln im Datenfluss

Selbstverständlich hat der Dataismus seine Kritiker und Häretiker. Wie wir in Kapitel 3 gesehen haben, ist durchaus zweifelhaft, ob sich das Leben wirklich auf Datenströme reduzieren lässt. Insbesondere haben wir im Moment keinerlei Vorstellung, wie oder warum Datenströme Bewusstsein und subjektive Erfahrungen erzeugen könnten. Es kann sein, dass wir in zwanzig Jahren über eine plausible Erklärung verfügen. Vielleicht finden wir aber auch heraus, dass Organismen gar keine Algorithmen sind.

Gleichermaßen zweifelhaft ist, ob sich das Leben auf das Treffen von Entscheidungen eindampfen lässt. Unter dem Einfluss des Dataismus sind die Biowissenschaften ebenso wie die Gesellschaftswissenschaften geradezu besessen von Entscheidungsfindungsprozessen, so als gäbe es nichts anderes im Leben. Aber ist das wirklich so? Sinneswahrnehmungen, Emotionen und Gedanken spielen zweifellos eine wichtige Rolle bei der Entscheidungsfindung, aber erschöpft sich ihre Bedeutung darin? Der Dataismus lässt uns Entscheidungsprozesse immer besser verstehen, aber es könnte sein, dass er damit auch ein immer schieferes Bild vom Leben zeichnet.

Eine kritische Überprüfung des dataistischen Dogmas ist vermutlich nicht nur die größte wissenschaftliche Herausforderung des 21. Jahrhunderts, sondern auch das drängendste politische und ökonomische Projekt. Insbesondere Forscher in den Bio- und Gesellschaftswissenschaften sollten sich fragen, ob uns nicht etwas entgeht, wenn wir das Leben als bloße Datenverarbeitung und Entscheidungsfindung verstehen. Gibt es vielleicht etwas im Universum, das sich nicht auf Daten reduzieren lässt? Nehmen wir einmal an, nicht-bewusste Algorithmen könnten irgendwann die bewusste Intelligenz bei sämtlichen bekannten Datenverarbeitungsaufgaben übertreffen – was ginge, wenn überhaupt, verloren, wenn man bewusste Intelligenz durch überlegene nicht-bewusste Algorithmen ersetzt?

Selbst wenn der Dataismus unrecht hat und Organismen nicht nur Algorithmen sind, wird das den Dataismus nicht zwangsläufig davon

abhalten, die Welt zu übernehmen. Viele frühere Religionen erlangten trotz ihrer faktischen Fehler enorme Beliebtheit und Macht. Warum sollte dem Dataismus nicht gelingen, was Christentum und Kommunismus geschafft haben? Der Dataismus hat sogar besonders gute Aussichten, weil er sich gegenwärtig auf alle wissenschaftlichen Disziplinen ausbreitet. Ein einheitliches wissenschaftliches Paradigma kann leicht zu einem unangreifbaren Dogma werden. Es ist ausgesprochen schwierig, ein wissenschaftliches Paradigma in Frage zu stellen, aber bislang wurde kein einzelnes Paradigma vom gesamten wissenschaftlichen Establishment übernommen. Deshalb konnten Forscher in einem Bereich immer abweichende Ansichten von außen importieren. Wenn sich aber jeder von der Musikwissenschaft bis zur Biologie des gleichen dataistischen Paradigmas bedient, werden interdisziplinäre Ausflüge lediglich noch dazu dienen, das Paradigma weiter zu stärken. Selbst wenn das Paradigma also fehlerhaft sein sollte, wäre es extrem schwierig, sich ihm zu widersetzen.

Wenn es dem Dataismus gelingt, die Welt zu erobern, was wird dann mit uns Menschen geschehen? Anfangs wird es wahrscheinlich das menschliche Streben nach Gesundheit, Glück und Macht beschleunigen. Der Dataismus breitet sich gerade deshalb aus, weil er diese menschlichen Sehnsüchte zu stillen verspricht. Um Unsterblichkeit, Glück und göttliche Schöpfungskraft zu erlangen, müssen wir ungeheure Datenmengen verarbeiten, welche die Kapazitäten des menschlichen Gehirns weit überschreiten. Also werden die Algorithmen das für uns erledigen. Doch sobald die Macht von den Menschen auf die Algorithmen übergeht, könnten die humanistischen Projekte irrelevant werden. Sobald wir die homozentrische Weltsicht zugunsten eines datazentrischen Weltbilds aufgeben, könnten Gesundheit und Glück der Menschen immer weiter an Bedeutung einbüßen. Denn warum sollte man sich um obsolete Datenverarbeitungsmaschinen kümmern, wenn es bereits deutlich bessere Modelle gibt? Wir streben danach, das «Internet aller Dinge» zu entwickeln, weil wir hoffen, dass es uns gesund, glücklich und

mächtig macht. Doch sobald das «Internet aller Dinge» existiert und funktioniert, könnten wir von Entwicklern zu Mikrochips und dann zu Daten schrumpfen und uns am Ende im Datenstrom auflösen wie ein Klumpen Erde in einem reißenden Fluss.

Der Dataismus droht somit, *Homo sapiens* das anzutun, was *Homo sapiens* allen anderen Tieren angetan hat. Im Verlauf der Geschichte haben die Menschen ein globales Netzwerk geschaffen und alles nach seiner Funktion in diesem Netzwerk bewertet. Jahrtausendelang nährte das den menschlichen Stolz und menschliche Vorurteile. Da wir Menschen die wichtigsten Funktionen in diesem Netzwerk erfüllten, war es ein Leichtes für uns, uns selbst die Errungenschaften des Netzwerks anzurechnen und uns als Krone der Schöpfung zu betrachten. Das Leben und die Erfahrungen aller anderen Tiere galten als minderwertig, weil sie weit weniger wichtige Funktionen erfüllten, und wenn ein Tier gar keine Funktion mehr hatte, wurde es ausgerottet. Doch sobald die Menschen ihre funktionale Bedeutung für das Netzwerk verlieren, werden sie erkennen, dass sie gar nicht die Krone der Schöpfung sind. Die Maßstäbe, die wir selbst entwickelt haben, werden uns dazu verdammen, den Mammuts und den chinesischen Flussdelphinen ins Vergessen zu folgen. Rückblickend betrachtet, wird die Menschheit nichts weiter gewesen sein als ein leichtes Kräuseln im großen kosmischen Datenstrom.

Wir können die Zukunft nicht wirklich vorhersagen. All die hier in diesem Buch entworfenen Szenarien sollten als Möglichkeiten und weniger als Prognosen verstanden werden. Wenn wir über die Zukunft nachdenken, sind unsere Horizonte üblicherweise durch gegenwärtige Ideologien und Gesellschaftssysteme beschränkt. Die Demokratie ermuntert uns dazu, an eine demokratische Zukunft zu glauben. Der Kapitalismus erlaubt es uns nicht, uns eine nicht-kapitalistische Alternative vorzustellen. Und der Humanismus macht es uns schwer, über eine posthumane Bestimmung nachzudenken. Bestenfalls recyceln wir mitunter vergangene Ereignisse und betrachten sie als alternative Zukünfte. So dienen beispielsweise der

Nationalsozialismus und der Kommunismus des 20. Jahrhunderts als Blaupause für viele Dystopien, und Science-Fiction-Autoren bedienen sich des Vermächtnisses von Mittelalter und Antike, um sich Jedi-Ritter und galaktische Kaiser vorzustellen, die mit Raumschiffen und Laserwaffen gegeneinander kämpfen.

Dieses Buch spürt den Ursprüngen unserer gegenwärtigen Konditionierung nach, um ihren Griff zu lockern und uns in die Lage zu versetzen, weit fantasievoller als bisher über unsere Zukunft nachzudenken. Statt unsere Horizonte durch die Prophezeiung eines einzigen definitiven Szenarios einzuengen, will dieses Buch sie erweitern und uns vor Augen führen, dass es ein viel breiteres Spektrum an Möglichkeiten gibt. Wie ich mehrfach betont habe, weiß niemand wirklich, wie der Arbeitsmarkt, die Familie oder die Ökologie im Jahr 2050 aussehen und welche Religionen, Wirtschaftssysteme oder politischen Strukturen die Welt beherrschen werden.

Doch eine Horizonterweiterung kann sich auch als Bumerang erweisen, wenn wir danach verwirrter und tatenloser sind als zuvor. Worauf sollten wir angesichts so vieler Szenarien und Möglichkeiten unsere Aufmerksamkeit richten? Die Welt verändert sich schneller als je zuvor, wir werden von unglaublichen Mengen an Daten, Ideen, Versprechungen und Bedrohungen überschwemmt. Die Menschen überlassen nicht zuletzt deshalb, weil sie mit der Datenflut nicht mehr zurechtkommen, die Macht dem freien Markt, der Weisheit der Crowd und externen Algorithmen. In der Vergangenheit funktionierte Zensur dadurch, dass der Informationsfluss blockiert wurde. Im 21. Jahrhundert bedeutet Zensur, die Menschen mit irrelevanten Informationen zu überschwemmen. Die Menschen wissen einfach nicht, worauf sie achten sollen, und vergeuden ihre Zeit oft damit, sich mit Nebenaspekten zu beschäftigen. In früheren Zeiten bedeutete Macht, Zugang zu Daten zu haben. Heute bedeutet Macht zu wissen, was man ignorieren kann. Worauf von all dem, was in unserer chaotischen Welt geschieht, sollten wir uns also konzentrieren?

Wenn wir in Monaten denken, sollten wir unser Augenmerk

vermutlich auf unmittelbare Probleme wie die Wirren im Nahen Osten, die Flüchtlingskrise in Europa und die Abschwächung der chinesischen Wirtschaft richten. Wenn wir in Jahrzehnten denken, spielen der Klimawandel, die wachsende Ungleichheit und der Zusammenbruch des Arbeitsmarkts eine zentrale Rolle. Wenn wir aber das Leben im Großen und Ganzen in den Blick nehmen, werden alle anderen Probleme und Entwicklungen von drei miteinander verknüpften Prozessen überschattet:

1.Die Wissenschaft konvertiert zu einem allumfassenden Dogma, das behauptet, Organismen seien Algorithmen und Leben sei Datenverarbeitung.
2.Intelligenz koppelt sich vom Bewusstsein ab.
3.Nicht-bewusste, aber hochintelligente Algorithmen könnten uns schon bald besser kennen als wir uns selbst.

Diese drei Prozesse werfen drei Schlüsselfragen auf, die Sie, so hoffe ich, noch lange nach der Lektüre dieses Buches beschäftigen werden:

1.Sind Organismen wirklich nur Algorithmen, und ist Leben wirklich nur Datenverarbeitung?
2.Was ist wertvoller – Intelligenz oder Bewusstsein?
3.Was wird aus unserer Gesellschaft, unserer Politik und unserem Alltagsleben, wenn nichtbewusste, aber hochintelligente Algorithmen uns besser kennen als wir uns selbst?

Danksagung

Ich möchte folgenden Menschen, Tieren und Institutionen danken:

meinem Lehrer Satya Narayan Goenka (1924–2013), der mir die Technik der Vipassana-Meditation beibrachte. Sie war mir dabei behilflich, die Wirklichkeit so zu betrachten, wie sie ist, und den Geist und die Welt genauer kennenzulernen. Seit 15 Jahren praktiziere ich diese Form der Meditation, und ohne die Konzentration, den Frieden und die Erkenntnis, die sie mir verschafft, hätte ich dieses Buch nicht schreiben können.

der Israel Science Foundation, die dieses Forschungsprojekt finanziell unterstützte (Förderungsnummer 26/09).

der Hebrew University und insbesondere der dortigen Abteilung für Geschichte, meiner akademischen Heimat; und all meinen Studenten, die mir über die Jahre mit ihren Fragen, ihren Antworten und ihrem Schweigen so sehr geholfen haben.

meinem wissenschaftlichen Mitarbeiter Idan Sherer, der sich hingebungsvoll um alles kümmerte, was ich ihm aufgab, ob Schimpansen, Neandertaler oder Cyborgs. Und meinen anderen Mitarbeitern Ram Liran, Eyal Miller und Omri Shefer Raviv, die immer wieder einsprangen.

Michal Shavit, meiner Verlegerin bei Penguin Random House in Großbritannien, dafür, dass sie dieses Projekt gewagt hat, sowie für ihr unermüdliches Engagement und ihre Unterstützung über viele Jahre; und an Ellie Steel, Suzanne Dean, Bethan Jones, Maria Garbutt-Lucero und ihre Kolleginnen und Kollegen bei Penguin Random House für all ihre Hilfe.

David Milner, der das Manuskript großartig lektoriert, mich vor manch peinlichem Fehler bewahrt und mich daran erinnert hat, dass die «Delete»-Taste die vielleicht wichtigste auf der Computertastatur ist.

Preena Gadher und Lija Kresowaty von Riot Communications, die meine Botschaft so wirkungsvoll unter die Leute bringen.

Jonathan Jao, meinem Verleger bei HarperCollins in New York, und Claire Wachtel, meiner früheren Verlegerin dort, für ihr Vertrauen, ihre Ermutigung und ihr Verständnis.

Shmuel Rosner und Eran Zmora, die das Potenzial erkannt haben, für ihr wertvolles Feedback und viele gute Ratschläge.

Deborah Harris, die für den entscheidenden Durchbruch sorgte.

Amos Avisar, Shilo de Ber, Tirza Eisenberg, Luke Matthews, Rami Rotholz und Oren Shriki, die das Manuskript sorgfältig gelesen und viel Zeit und Mühe darauf verwandt haben, meine Fehler zu korrigieren, und mich in die Lage versetzten, die Dinge aus anderen Perspektiven zu betrachten.

Yigal Borochovsky, der mich davon überzeugte, Gott mit Nachsicht zu behandeln.

Yoram Yovell für seine Einsichten und für unsere gemeinsamen Wanderungen im Wald von Eshta’ol.

Ori Katz und Jay Pomeranz, die mich das kapitalistische System besser verstehen ließen.

Carmel Weismann, Joaquín Keller und Antoine Mazieres für ihre klugen Gedanken zu Gehirn und Geist.

Benjamin Z. Kedar, der die Saat gelegt und gewässert hat.

Diego Olstein für viele Jahre herzlicher Freundschaft und ruhiger Beratung.

Ehud Amir, Shuki Bruck, Miri Worzel, Guy Zaslavaki, Michal Cohen, Yossi Maurey, Amir Sumakai-Fink, Sarai Aharoni und Adi Ezra, die Teile des Manuskripts lasen und mich an ihren Ideen teilhaben ließen.

Eilona Ariel, die ein sprudelnder Quell der Begeisterung und ein fester Fels der Zuflucht war.

meiner Schwiegermutter und Steuerberaterin Hannah Yahav, die in Gelddingen alles unter Kontrolle hat.

meiner Großmutter Fanny, meiner Mutter Pnina, meinen Schwestern Liat und Einat und all meinen anderen Familienangehörigen und Freunden für ihre Unterstützung und Begleitung.

Chamba, Pengo and Chili, die eine Hundeperspektive auf einige der zentralen Ideen und Theorien dieses Buches beisteuerten.

Und schließlich meinem Lebensgefährten und Manager Itzik, der schon heute als mein Internet aller Dinge fungiert.

Anmerkungen

Kapitel 1
Die neue menschliche Agenda

1 Tim Blanning, *The Pursuit of Glory*, New York 2008, S. 52.

2

Ebd., S. 53. Siehe auch J. Neumann und S. Lindgrén, «Great Historical Events That Were Significantly Affected by the Weather: 4, The Great Famines in Finland and Estonia, 1695–97», in: *Bulletin of the American Meteorological Society* 60 (1979), S. 775–787; Andrew B. Appleby, «Epidemics and Famine in the Little Ice Age», in: *Journal of Interdisciplinary History* 10:4 (1980), S. 643–663; Cormac Ó Gráda und Jean-Michel Chevet, «Famine and Market in *Ancien Régime* France», in: *Journal of Economic History* 62:3 (2002), S. 706–773.

3

Nicole Darmon u.a., «L'insécurité alimentaire pour raisons financières en France», *Observatoire National de la Pauvreté et de l'Exclusion Sociale*, https://www.onpes.gouv.fr/IMG/pdf/Darmon.pdf (aufgerufen am 3. März 2015); Rapport Annuel 2013, *Banques Alimetaires*, http://en.calameo.com/read/001358178ec47d2018425 (aufgerufen am 4. März 2015).

4

Richard Dobbs u.a., «How the World Could Better Fight Obesity», Mc
November 2014,
http://www.mckinsey.com/insights/economic_studies/how_the_worl
(aufgerufen am 11. Dezember 2014).

5
«Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study 2013», in: *Lancet*, 18. Dezember 2014, http://www.thelancet.com/themed/global-burden-of-disease (aufgerufen am 18. Dezember 2014); Stephen Adams, «Obesity Killing Three Times As Many As Malnutrition», in: *Telegraph*, 13. Dezember 2012, http://www.telegraph.co.uk/health/healthnews/9742960/Obesity-killing-three-times-as-many-as-malnutrition.html (aufgerufen am 18. Dezember 2014).

6 Robert S. Lopez, *The Birth of Europe*, London 1967, S. 395.

7
Alfred W. Crosby, *The Columbian Exchange: Biological and Cultural Consequences of 1492*, Westport, CT 1972; William H. McNeill, *Seuchen machen Geschichte. Geißeln der Völker*, München 1978.

8
Hugh Thomas, *Die Eroberung Mexikos. Cortés und Montezuma,* Frankfurt am Main 1998, S. 596–600; Rodolfo Acuna-Soto u.a., «Megadrought and Megadeath in 16th Century Mexico», in: *Historical Review* 8:4 (2002), S. 360–362; Sherburne F. Cook und Lesley Byrd Simpson, *The Population of Central Mexico in the Sixteenth Century,* Berkeley, CA 1948.

9
Jared Diamond, *Arm und Reich. Die Schicksale menschlicher Gesellschaften*, Frankfurt am Main 1999, S. 256.

10

Jeffery K. Taubenberger und David M. Morens, «1918 Influenza: The Mother of All Pandemics», in: *Emerging Infectious Diseases* 12:1 (2006), S. 15–22; Niall P. A. S. Johnson und Juergen Mueller, «Updating the Accounts: Global Mortality of the 1918–1920 ‹Spanish› Influenza Pandemic», in: *Bulletin of the History of Medicine* 76:1 (2002), S. 105–115; Stacey L. Knobler u.a. (Hg.), *The Threat of Pandemic Influenza: Are We Ready? Workshop Summary*, Washington, D. C. 2005, S. 57–110; David van Reybrouck, *Kongo. Eine Geschichte*, Berlin 2012, S. 199; Siddharth Chandra, Goran Kuljanin und Jennifer Wray, «Mortality from the Influenza Pandemic of 1918–1919: The Case of India», in: *Demography* 49:3 (2012), S. 857–865; George C. Kohn, *Encyclopedia of Plague and Pestilence: From Ancient Times to the Present*, 3. Aufl., New York 2008, S. 363.

11

Die Durchschnittswerte für die Jahre zwischen 2005 und 2010 lagen bei 4,6 Prozent weltweit, 7,9 Prozent in Afrika und 0,7 Prozent in Europa und Nordamerika. Siehe «Infant Mortality Rate (Both Sexes Combined) by Major Area, Region and Country, 1950–2010 (Infant Deaths for 1000 Live Births), estimates», *World Population Prospects: the 2010 Revision*, UN Department of Economic and Social Affairs, April 2011, http://esa.un.org/unpd/wpp/Excel-Data/mortality.htm (aufgerufen am 26. Mai 2012). Siehe auch Alain Bideau, Bertrand Desjardins und Hector Perez-Brignoli (Hg.), *Infant and Child Mortality in the Past*, Oxford 1997; Edward Anthony Wrigley u.a., *English Population History from Family Reconstitution, 1580–1837*, Cambridge 1997, S. 295 f., 303.

12

David A. Koplow, *Smallpox: The Fight to Eradicate a Global Scourge*, Berkeley, CA 2004; Abdel R. Omran, «The Epidemiological Transition: A Theory of Population Change», in: *Milbank Memorial Fund Quarterly* 83:4 (2005), S. 731–757; Thomas McKeown, *The Modern Rise of Populations*, New York 1976; Simon Szreter, *Health and Wealth: Studies in History and Policy*, Rochester 2005; Roderick Floud u.a., *The Changing Body: Health, Nutrition and Human Development in the Western World since 1700*, New York 2011; James C. Riley, *Rising Life Expectancy: A Global History*, New York 2001.

13

«Cholera», Weltgesundheitsorganisation, Februar 2014, http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs107/en/index.html (aufgerufen am 18. Dezember 2014).

14

«Experimental Therapies: Growing Interest in the Use of Whole Blood or Plasma from Recovered Ebola Patients», Weltgesundheitsorganisation, 26. September 2014, http://www.who.int/mediacentre/news/ebola/26–september-2014/en/(aufgerufen am 23. April 2015).

15

Hung Y. Fan, Ross F. Conner und Luis P. Villarreal, *AIDS: Science and Society*, 6. Aufl., Sudbury 2011.

16

Peter Piot und Thomas C. Quinn, «Response to the AIDS Pandemic – A Global Health Model», in: *The New England Journal of Medicine* 368:23 (2013), S. 2210–2218.

17

In offiziellen Statistiken taucht das «Alter» als Todesursache nie auf. Wenn eine gebrechliche alte Dame dieser oder jener Infektion erliegt, dann wird diese spezifische ansteckende Krankheit als Todesursache vermerkt. Daher sind Infektionskrankheiten offiziell noch immer für mehr als 20 Prozent aller Todesfälle verantwortlich. Trotzdem haben wir es mit einer völlig anderen Situation als in früheren Jahrhunderten zu tun, denn damals starb eine große Zahl an Kindern und gesunden Erwachsenen an Infektionskrankheiten.

18

David M. Livermore, «Bacterial Resistance: Origins, Epidemiology, and Impact», in: *Clinical Infectious Diseases* 36:s1 (2005), S. 11–23; Richards G. Wax u.a. (Hg.), *Bacterial Resistance to Antimicrobials*, 2. Aufl., Boca Raton 2008; Maja Babic und Robert A. Bonomo, «Mutations as a Basis of Antimicrobial Resistance», in: *Antimicrobial Drug Resistance: Mechanisms of Drug Resistance*, herausgegeben von Douglas Mayers, Bd. 1, New York 2009, S. 65–74; Julian Davies und Dorothy Davies, «Origins and Evolution of Antibiotic Resistance», in: *Microbiology and Molecular Biology Reviews* 74:3 (2010), S. 417–433; Richard J. Fair und Yitzhak Tor, «Antibiotics and Bacterial Resistance in the 21st Century», in: *Perspectives in Medicinal Chemistry* 6 (2014), S. 25–64.

19

Alfonso J. Alanis, «Resistance to Antibiotics: Are We in the Post-Antibiotic Era?», in: *Archives of Medical Research* 36:6 (2005), S. 697–705; Stephan Harbarth und Matthew H. Samore, «Antimicrobial Resistance Determinants and Future Control», in: *Emerging Infectious Diseases* 11:6 (2005), S. 794–801; Hiroshi Yoneyama und Ryoichi Katsumata, «Antibiotic Resistance in Bacteria and Its Future for Novel Antibiotic Development», in: *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry* 70:5 (2006), S. 1060–1075; Cesar A. Arias und Barbara E. Murray, «Antibiotic-Resistant Bugs in the 21st Century – A Clinical Super-Challenge», in: *New England Journal of Medicine* 360 (2009), S. 439–443; Brad Spellberg, John G. Bartlett und David N. Gilbert, «The Future of Antibiotics and Resistance», in: *New England Journal of Medicine* 368 (2013), S. 299–302.

20

Losee L. Ling u.a., «A New Antibiotic Kills Pathogens without Detectable Resistance», in: *Nature* 517 (2015), S. 455–459; Gerard Wright, «Antibiotics: An Irresistible Newcomer», in: *Nature* 517 (2015), S. 442–444.

21

Roey Tzezana, *The Guide to the Future* [hebr.], Haifa 2013, S. 209–233.

22
Azar Gat, *War in Human Civilization*, Oxford 2006, S. 130 f.; Steven Pinker, *Gewalt. Eine neue Geschichte der Menschheit*, Frankfurt am Main 2011; Joshua S. Goldstein, *Winning the War on War: The Decline of Armed Conflict Worldwide*, New York 2011; Robert S. Walker und Drew H. Bailey, «Body Counts in Lowland South American Violence», in: *Evolution and Human Behavior* 34:1 (2013), S. 29–34; I. J. N. Thorpe, «Anthropology, Archaeology, and the Origin of Warfare», in: *World Archaeology* 35:1 (2003), S. 145–165; Raymond C. Kelly, *Warless Societies and the Origin of War*, Ann Arbor, MI 2000; Lawrence H. Keeley, *War before Civilization: The Myth of the Peaceful Savage*, Oxford 1996; Slavomil Vencl, «Stone Age Warfare», in: *Ancient Warfare: Archaeological Perspectives*, herausgegeben von John Carman und Anthony Harding, Stroud 1999, S. 57–73.

23
«Global Health Observatory Data Repository, 2012», Weltgesundheits
http://apps.who.int/gho/data/node.main.RCODWORLD?lang=en (a
16. August 2015); «Global Study on Homicide, 2013», UNDOC,
http://www.unodc.org/documents/gsh/pdfs/2014_GLOBAL_HOMICI
(aufgerufen am 16. August 2015);
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/
(aufgerufen am 16. August 2015).

24 Van Reybrouck, *Kongo*, S. 537 f.

25
Tod durch Fettleibigkeit: «Global Burden of Disease, Injuries and Risk Factors Study 2013», in: *Lancet*, 18. Dezember 2014, http://www.thelancet.com/themed/global-burden-of-disease (aufgerufen am 18. Dezember 2014); Stephen Adams, «Obesity Killing Three Times As Many As Malnutrition», in: *Telegraph*, 13. Dezember 2012, http://www.telegraph.co.uk/health/healthnews/9742960/Obesity-killing-three-times-as-many-as-malnutrition.html (aufgerufen am 18. Dezember 2014). Tod durch Terror: *Global Terrorism Database*, http://www.start.umd.edu/gtd/(aufgerufen am 16. Januar 2016).

26

Arion McNicoll, «How Google's Calico Aims to Fight Aging and ‹Solve Death›», CNN, 3. Oktober 2013, http://edition.cnn.com/2013/10/03/tech/innovation/google-calico-aging-death/(aufgerufen am 19. Dezember 2014).

27

Katrina Brooker, «Google Ventures and the Search for Immortality», *Bloomberg*, 9. März 2015, http://www.bloomberg.com/news/articles/2015–03–09/google-ventures-bill-maris-investing-in-idea-of-living-to-500 (aufgerufen am 15. April 2015).

28

Mick Brown, «Peter Thiel: The Billionaire Tech Entrepreneur on a Mission to Cheat Death», in: *Telegraph*, 19. September 2014, http://www.telegraph.co.uk/technology/11098971/Peter-Thiel-the-billionaire-tech-entrepreneur-on-a-mission-to-cheat-death.html (aufgerufen am 19. Dezember 2014).

29

Kim Hill u.a., «Mortality Rates among Wild Chimpanzees», in: *Journal of Human Evolution* 40:5 (2001), S. 437–450; James G. Herndon, «Brain Weight Throughout the Life Span of the Chimpanzee», in: *Journal of Comparative Neurology* 409 (1999), S. 567–572.

30

Beatrice Scheubel, *Bismarck's Institutions: A Historical Perspective on the Social Security Hypothesis,* Tübingen 2013; E. P. Hannock, *The Origin of the Welfare State in England and Germany, 1850–1914*, Cambridge 2007.

31

«Mental Health: Age Standardized Suicide Rates (per 100,000 Popula Weltgesundheitsorganisation, http://gamapserver.who.int/gho/interactive_charts/mental_health/su (aufgerufen am 28. Dezember 2014).

32
Ian Morris, *Wer regiert die Welt? Warum Zivilisationen herrschen oder beherrscht werden*, Frankfurt am Main/New York 2011, S. 596–601.
33
David G. Myers, «The Funds, Friends, and Faith of Happy People», in: *American Psychologist* 55:1 (2000), S. 61; Ronald Inglehart u.a., «Development, Freedom, and Rising Happiness: A Global Perspective (1981–2007)», in: *Perspectives on Psychological Science* 3:4 (2008), S. 264–285. Siehe auch Mihaly Csikszentmihalyi, «If We Are So Rich, Why Aren't We Happy?», in: *American Psychologist* 54:10 (1999), S. 821–827; Gregg Easterbrook, *The Progress Paradox: How Life Gets Better While People Feel Worse*, New York 2003.
34
Kenji Suzuki, «Are They Frigid to the Economic Development? Reconsideration of the Economic Effect on Subjective Well-being in Japan», in: *Social Indicators Research* 92:1 (2009), S. 81–89; Richard A. Easterlin, «Will Raising the Incomes of all Increase the Happiness of All?», in: *Journal of Economic Behavior and Organization* 27:1 (1995), S. 35–47; Richard A. Easterlin, «Diminishing Marginal Utility of Income? Caveat Emptor», in: *Social Indicators Research* 70:3 (2005), S. 243–255.
35
Linda C. Raeder, *John Stuart Mill and the Religion of Humanity*, Columbia, MO 2002.
36
Oliver Turnbull und Mark Solms, *Das Gehirn und die innere Welt. Neurowissenschaft und Psychoanalyse*, Düsseldorf 2004, S. 130–138; Kent C. Berridge und Morten L. Kringelbach, «Affective Neuroscience of Pleasure: Reward in Humans and Animals», in: *Psychopharmacology* 199 (2008), S. 457–480; Morten L. Kringelbach, *The Pleasure Center: Trust Your Animal Instincts*, Oxford 2009.
37
Mihaly Csikszentmihalyi, *Lebe gut! Wie Sie das Beste aus Ihrem Leben machen*, Stuttgart 1999.

38
Centers for Disease Control and Prevention, Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD), http://www.cdc.gov/ncbddd/adhd/data.html (aufgerufen am 4. Januar 2016); Sarah Harris, «Number of Children Given Drugs for ADHD Up Ninefold with Patients As Young As Three Being Prescribed Ritalin», in: *Daily Mail*, 28. Juni 2013, http://www.dailymail.co.uk/health/article-2351427/Number-children-given-drugs-ADHD-ninefold-patients-youngTHREE-prescribed-Ritalin.html (aufgerufen am 4. Januar 2016); International Narcotics Control Board (UN), *Psychotropics Substances, Statistics for 2013, Assessments of Annual Medical and Scientific Requirements 2014*, S. 39 f.

39
Was den Missbrauch solcher Aufputschmittel durch Schulkinder angeht, ist die Beweislage unzureichend, doch 2013 kam eine Studie zu dem Ergebnis, dass zwischen 5 und 15 Prozent der amerikanischen College-Studenten schon mindestens einmal zu illegalen Aufputschmitteln gegriffen haben: C. Ian Ragan, Imre Bard und Ilina Singh, «What Should We Do about Student Use of Cognitive Enhancers? An Analysis of Current Evidence», in: *Neuropharmacology* 64 (2013), S. 589.

40
Bradley J. Partridge, «Smart Drugs ‹As Common as Coffee›: Media Hype about Neuroenhancement», in: *PLoS One* 6:11 (2011), S. e28416.

41

Office of the Chief of Public Affairs Press Release, «Army, Health Promotion Risk Reduction Suicide Prevention Report, 2010», http://csf2.army.mil/downloads/HPRRSPReport2010.pdf (aufgerufen 23. Dezember 2014); Mark Thompson, «America's Medicated Army», *Time*, 5. Juni 2008, http://content.time.com/time/magazine/article/0,9171,1812055,00. (aufgerufen am 19. Dezember 2014); Office of the Surgeon Multi-National Force-Iraq and Office of the Command Surgeon, «Mental He Advisory Team (MHAT) V Operation Iraqi Freedom 06–08: Iraq Operation Enduring Freedom 8: Afghanistan», 14. Februar 2008, http://www.careforthetroops.org/reports/ReportMHATV-4–FEB-2008 Overview.pdf (aufgerufen am 23. Dezember 2014).

42

Tina L. Dorsey, «Drugs and Crime Facts», US Department of Justice, http://www.bjs.gov/content/pub/pdf/dcf.pdf (aufgerufen am 20. Feb W. J. Sabol und S. J. Greenman, «Prisoners in 2009», US Department Statistics Bulletin (Dezember 2010), S. 1–38; «Drugs And Crime Facts Department of Justice, http://www.bjs.gov/content/dcf/duc.cfm (au 19. Dezember 2014); «Offender Management Statistics Bulletin, July Ministry of Justice, 29. Januar 2015, https://www.gov.uk/governme management-statistics-quarterly-july-to-september-2014 (aufgerufen Mirian Lights u.a., «Gender Differences in Substance Misuse and Men Prisoners», UK Ministry of Justice, 2013, https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachme substance-misuse-mental-health-prisoners.pdf (aufgerufen am 20. Feb und Antonette Gaffney, «How Much Crime is Drug or Alcohol Relatec of Police Detainees», in: *Trends & Issues in Crime and Criminal Justice* http://www.aic.gov.au/media_library/publications/tandi_pdf/tandi4 11. März 2015); Philippe Robert, «The French Criminal Justice Syster *A Critical Anatomy of Penal Systems*, herausgegeben von Vincenzo Rug Houndmills 2013, S. 116.

43

Betsy Isaacson, «Mind Control: How EEG Devices Will Read Your Brain Waves And Change Your World», in: *Huffington Post*, 20. November 2014, http://www.huffingtonpost.com/2012/11/20/mind-control-how-eeg-devices-read-brainwaves_n_2001431.html (aufgerufen am 20. Dezember 2014); «EPOC Headset», *Emotiv*, http://emotiv.com/store/epoc-detail/; «Biosensor Innovation to Power Breakthrough Wearable Technologies Today and Tomorrow», *NeuroSky*, http://neurosky.com/.

44

Samantha Payne, «Stockholm: Members of Epicenter Workspace Are Using Microchip Implants to Open Doors», in: *International Business Times*, 31. Januar 2015, http://www.ibtimes.co.uk/stockholm-office-workers-epicenter-implanted-microchips-pay-their-lunch-1486045 (aufgerufen am 9. August 2015).

45

Meika Loe, *The Rise of Viagra: How the Little Blue Pill Changed Sex in America*, New York 2004.

46

Brian Morgan, «Saints and Sinners: Sir Harold Gillies», in: *Bulletin of the Royal College of Surgeons of England*, 95:6 (2013), S. 204 f.; Donald W. Buck II, «A Link to Gillies: One Surgeon's Quest to Uncover His Surgical Roots», in: *Annals of Plastic Surgery* 68:1 (2012), S. 1–4.

47

Paolo Santoni-Rugio, *A History of Plastic Surgery*, Berlin/Heidelberg 2007; P. Niclas Broer, Steven M. Levine und Sabrina Juran, «Plastic Surgery: Quo Vadis? Current Trends and Future Projections of Aesthetic Plastic Surgical Procedures in the United States», in: *Plastic and Reconstructive Surgery* 133:3 (2014): S. 293e–302e.

48
Holly Firfer, «How Far Will Couples Go to Conceive?», CNN, 17. Juni http://edition.cnn.com/2004/HEALTH/03/12/infertility.treatment/i iref=allsearch (aufgerufen am 3. Mai 2015).
49
Rowena Mason und Hannah Devlin, «MPs Vote in Favour of ‹Three-Person Embryo› Law», in: *Guardian*, 3. Februar 2015, http://www.theguardian.com/science/2015/feb/03/mps-vote-favour-three-person-embryo-law (aufgerufen am 3. Mai 2015).
50
Lionel S. Smith und Mark D. E. Fellowes, «Towards a Lawn without Grass: The Journey of the Imperfect Lawn and Its Analogues», in: *Studies in the History of Gardens & Designed Landscape* 33:3 (2013), S. 158 f.; John Dixon Hunt und Peter Willis (Hg.), *The Genius of the Place: The English Landscape Garden 1620–1820*, 5. Aufl., Cambridge, MA 2000, S. 1–45; Anne Helmriech, *The English Garden and National Identity: The Competing Styles of Garden Design 1870–1914*, Cambridge 2002, S. 1–6.
51
Robert J. Lake, «Social Class, Etiquette and Behavioral Restraint in British Lawn Tennis», in: *International Journal of the History of Sport* 28:6 (2011), S. 876–894; Beatriz Colomina, «The Lawn at War: 1941–1961», in: *The American Lawn*, herausgegeben von Georges Teyssot, New York 1999, S. 135–153; Virginia Scott Jenkins, *The Lawn: History of an American Obsession*, Washington, DC 1994.

Kapitel 2
Das Anthropozän

1
«*Canis lupus*», IUCN Red List of Threatened Species, http://www.iucn
(aufgerufen am 20. Dezember 2014); «Fact Sheet: Gray Wolf», *Defend*
http://www.defenders.org/gray-wolf/basic-facts (aufgerufen am 20.
«Companion Animals», IFAH, http://www.ifaheurope.org/companion
(aufgerufen am 20. Dezember 2014); «Global Review 2013», World A
https://www.worldanimalprotection.us.org/sites/default/files/us_file
(aufgerufen am 20. Dezember 2014).

2

Anthony D. Barnosky, «Megafauna Biomass Tradeoff as a Driver of Quaternary and Future Extinctions», in: *PNAS* 105:1 (2008), S. 11.543–11.548; zu Wölfen und Löwen: William J. Ripple u.a. «Status and Ecological Effects of the World's Largest Carnivores», in: *Science* 343:6167 (2014), S. 151; laut Dr. Stanley Coren gibt es auf der Welt rund 500 Millionen Hunde: Stanley Coren, «How Many Dogs Are There in the World», in: *Psychology Today*, 19. September 2012, http://www.psychologytoday.com/blog/canine-corner/201209/how-many-dogs-are-there-in-the-world (aufgerufen am 20. Dezember 2014); zur Zahl der Katzen siehe Nicholas Wade, «DNA Traces 5 Matriarchs of 600 Million Domestic Cats», in: *New York Times*, 29. Juni 2007, http://www.nytimes.com/2007/06/29/health/29iht-cats.1.6406020.html (aufgerufen am 20. Dezember 2014); zum afrikanischen Büffel siehe «Syncerus caffer», IUCN Red List of Threatened Species, http://www.iucnredlist.org/details/21251/0 (aufgerufen am 20. Dezember 2014); zur Rinderproduktion siehe David Cottle und Lewis Kahn (Hg.), *Beef Cattle Production and Trade*, Collingwood 2014), S. 66; zur Zahl der Hühner siehe «Live Animals», Food and Agriculture Organization of the United Nations: Statistical Division, http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E (aufgerufen am 20. Dezember 2014); zur Zahl der Schimpansen siehe «Pan troglodytes», IUCN Red List of Threatened Species, http://www.iucnredlist.org/details/15933/0 (aufgerufen am 20. Dezember 2014).

3

«Living Planet Report 2014», WWF Global, http://wwf.panda.org/about_our_earth/all_publications/living_planet
am 20. Dezember 2014).

4

Richard Inger u.a., «Common European Birds are Declining Rapidly While Less Abundant Species' Numbers Are Rising», in: *Ecology Letters* 18:1 (2014), S. 28–36; «Live Animals», Food and Agriculture Organization of the United Nations, http://faostat.fao.org/site/573/default.aspx#ancor (aufgerufen am 20. Dezember 2014).

5

Simon L. Lewis und Mark A. Maslin, «Defining the Anthropocene», in: *Nature* 519 (2015), S. 171–180.

6

Timothy F. Flannery, *The Future Eaters: An Ecological History of the Australasian Lands and Peoples*, Port Melbourne 1994; Anthony D. Barnosky u.a., «Assessing the Causes of Late Pleistocene Extinctions on the Continents», in: *Science* 306:5693 (2004), S. 70–75; Bary W. Brook und David M. J. S. Bowman, «The Uncertain Blitzkrieg of Pleistocene Megafauna», in: *Journal of Biogeography* 31:4 (2004), S. 517–523; Gifford H. Miller u.a., «Ecosystem Collapse in Pleistocene Australia and a Human Role in Megafaunal Extinction», in: *Science* 309:5732 (2005), S. 287–290; Richard G. Roberts u.a., «New Ages for the Last Australian Megafauna: Continent Wide Extinction about 46,000 Years Ago», in: *Science* 292:5523 (2001), S. 1888–1892; Stephen Wroe und Judith Field, «A Review of Evidence for a Human Role in the Extinction of Australian Megafauna and an Alternative Explanation», in: *Quaternary Science Reviews* 25:21–2 (2006), S. 2692–2703; Barry W. Brooks u.a., «Would the Australian Megafauna Have Become Extinct If Humans Had Never Colonised the Continent? Comments on ‹A Review of the Evidence for a Human Role in the Extinction of Australian Megafauna and an Alternative Explanation› by S. Wroe and J. Field», in: *Quaternary Science Reviews* 26:3–4 (2007), S. 560–564; Chris S. M. Turney u.a., «Late-Surviving Megafauna in Tasmania, Australia, Implicate Human Involvement in their Extinction», in: *PNAS* 105:34 (2008), S. 12.150–12.153; John Alroy, «A Multispecies Overkill Simulation of the End-Pleistocene Megafaunal Mass Extinction», in: *Science* 292:5523 (2001), S. 1893–1896; J. F. O'Connel und J. Allen, «PreLGM Sahul (Australia-New Guinea) and the Archaeology of Early Modern Humans», in: *Rethinking the Human Evolution: New Behavioral and Biological Perspectives on the Origin and Dispersal of Modern Humans*, herausgegeben von Paul Mellars, Cambridge 2007, S. 400 f.

7

Graham Harvey, *Animism: Respecting the Living World*, Kent Town 2005; Rane Willerslev, *Soul Hunters: Hunting, Animism and Personhood Among the Siberian Yukaghirs*, Berkeley, CA 2007; Elina Helander-Renvall, «Animism, Personhood and the Nature of Reality: Sami Perspectives», in: *Polar Record* 46:1 (2010), S. 44–56; Istvan Praet, «Animal Conceptions in Animism and Conservation», in: *Routledge Handbook of Human-Animal Studies*, herausgegeben von Susan McHaugh und Garry Marvin, New York 2014, S. 154–167; Nurit Bird-David, «Animism Revisited: Personhood, Environment, and Relational Epistemology», in: *Current Anthropology* 40 (1999), S. s67–91; N. Bird-David, «Animistic Epistemology: Why Some Hunter-Gatherers Do Not Depict Animals», in: *Ethnos* 71:1 (2006): S. 33–50.

8

Danny Naveh, «Changes in the Perception of Animals and Plants with the Shift to Agricultural Life: What Can Be Learnt from the Nayaka Case, A Hunter-Gatherer Society from the Rain Forests of Southern India?» [hebr.], in: *Animals and Society* 52 (2015): S. 7 f.

9

Howard N. Wallace, «The Eden Narrative», in: *Harvard Semitic Monographs* 32 (1985), S. 147–181.

10

David Adams Leeming und Margaret Adams Leeming, *Encyclopedia of Creation Myths*, Santa Barbara, CA 1994, S. 18; Sam D. Gill, *Storytracking: Texts, Stories, and Histories in Central Australia,* Oxford 1998; Emily Miller Bonney, «Disarming the Snake Goddess: A Reconsideration of the Faience Figures from the Temple Repositories at Knossos», in: *Journal of Mediterranean Archaeology* 24:2 (2011), S. 171–190; David Leeming, *The Oxford Companion to World Mythology*, Oxford/New York 2005, S. 350.

11
Jerome H. Barkow, Leda Cosmides und John Tooby (Hg.), *The Adapted Mind: Evolutionary Psychology and the Generation of Culture*, Oxford 1992; Richard W. Bloom und Nancy Dess (Hg.), *Evolutionary Psychology and Violence: A Primer for Policymakers and Public Policy Advocates*, Westport, CT 2003; Charles Crawford und Catherine Salmon (Hg.), *Evolutionary Psychology, Public Policy and Personal Decisions*, New Jersey 2008; Patrick McNamara und David Trumbull, *An Evolutionary Psychology of Leader–Follower Relations,* New York 2007; Joseph P. Forgas, Martie G. Haselton und William von Hippel (Hg.), *Evolution and the Social Mind: Evolutionary Psychology and Social Cognition*, New York 2011.
12
S. Held, M. Mendl, C. Devereux und R. W. Byrne, «Social tactics of pigs in a competitive foraging the task: the ‹informed forager› paradigm», in: *Animal Behaviour* 59:3 (2000), S. 569–576; S. Held, M. Mendl, C. Devereux und R. W. Byrne, «Studies in social cognition: from primates to pigs», in: *Animal Welfare* 10 (2001), S. 209–217; H. B. Graves, «Behavior and ecology of wild and feral swine (Sus scrofa)», in: *Journal of Animal Science* 58:2 (1984), 482–492; A. Stolba und D. G. M. Wood-Gush, «The behaviour of pigs in a semi-natural environment», in: *Animal Production* 48:2 (1989), S. 419–425; M. Spinka, «Behaviour in pigs», in: P. Jensen (Hg.), *The Ethology of Domestic Animals*, 2. Aufl., Wallingford, UK 2009, S. 177–191; P. Jensen und D. G. M. Wood-Gush, «Social interactions in a group of free-ranging sows», in: *Applied Animal Behaviour Science* 12 (1984), S. 327–337; E. T. Gieling, R. E. Nordquist und F. J. van der Staay, «Assessing learning and memory in pigs», in: *Animal Cognition* 14 (2011), S. 151–173.

13
I. Horrell und J. Hodgson, «The bases of sow-piglet identification. 2. Cues used by piglets to identify their dam and home pen», in: *Applied Animal Behavior Science* 33 (1992), S. 329–343; D. M. Weary und D. Fraser, «Calling by domestic piglets: Reliable signals of need?», in: *Animal Behaviour* 50:4 (1995), S. 1047–1055; H. H. Kristensen u.a., «The use of olfactory and other cues for social recognition by juvenile pigs», in: *Applied Animal Behaviour Science* 72 (2001), S. 321–333.
14
M. Helft, «Pig video arcades critique life in the pen», in: *Wired*, 6. Juni 1997, http://archive.wired.com/science/discoveries/news/1997/06/4302 (aufgerufen am 27. Januar 2016).
15
Humane Society of the United States, «An HSUS Report: Welfare Issues with Gestation Crates for Pregnant Sows», Februar 2013, http://www.humanesociety.org/assets/pdfs/farm/HSUS-Report-on-Gestation-Crates-for-Pregnant-Sows.pdf (aufgerufen am 27. Januar 2016).
16
Oliver Turnbull und Mark Solms, *Das Gehirn und die innere Welt. Neurowissenschaft und Psychoanalyse*, Düsseldorf 2004, S. 127–130.
17
David Harel, *Algorithmics: The Spirit of Computers* [hebr.], 3. Aufl., Tel Aviv 2001, S. 4–6; David Berlinski, *The Advent of the Algorithm: The 300-Year Journey from an Idea to the Computer,* San Diego 2000; Hartley Rogers Jr., *Theory of Recursive Functions and Effective Computability*, 3. Aufl., Cambridge, MA und London 1992, S. 1–5; Andreas Blass und Yuri Gurevich, «Algorithms: A Quest for Absolute Definitions», *Bulletin of European Association for Theoretical Computer Science* 81 (2003), S. 195–225; Donald E. Knuth, *The Art of Computer Programming*, 2. Aufl., New Jersey 1973.

18
Daniel Kahneman, *Schnelles Denken, langsames Denken*, München 2012; Dan Ariely, *Denken hilft zwar, nützt aber nichts. Warum wir immer wieder unvernünftige Entscheidungen treffen*, München 2008.
19
Justin Gregg, *Are Dolphins Really Smart? The Mammal Behind the Myth*, Oxford 2013, S. 81–17; Jaak Panksepp, «Affective Consciousness: Core Emotional Feelings in Animals and Humans», in: *Consciousness and Cognition* 14:1 (2005), S. 30–80.
20
A. S. Fleming, D. H. O'Day und G. W. Kraemer, «Neurobiology of Mother–Infant Interactions: Experience and Central Nervous System Plasticity Across Development and Generations», in: *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 23:5 (1999), S. 673–685; K. D. Broad, J. P. Curley und E. B. Keverne, «Mother–Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Relationship», in: *Philosophical Transactions of the Royal Society* B 361:1476 (2006), S. 2199–2214; Kazutaka Mogi, Miho Nagasawa und Takefumi Kikusui, «Developmental Consequences and Biological Significance of Mother–Infant Bonding», in: *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 35:5 (2011), S. 1232–4121; Shota Okabe u.a., «The Importance of Mother–Infant Communication for Social Bond Formation in Mammals», in: *Animal Science Journal* 83:6 (2012), S. 446–452.
21
Jean O'Malley Halley, *Boundaries of Touch: Parenting and Adult–Child Intimacy*, Urbana, IL 2007, S. 50 f.; Ann Taylor Allen, *Feminism and Motherhood in Western Europe, 1890–1970: The Maternal Dilemma*, New York 2005, S. 190.
22
Lucille C. Birnbaum, «Behaviorism in the 1920s», in: *American Quarterly* 7:1 (1955), S. 18.

23

US Department of Labor (1929), «Infant Care», Washington: United States Government Printing Office, http://www.mchlibrary.info/history/chbu/3121–1929.PDF.

24

Harry Harlow und Robert Zimmermann, «Affectional Responses in the Infant Monkey», in: *Science* 130:3373 (1959), S. 421–432; Harry Harlow, «The Nature of Love», in: *American Psychologist* 13 (1958), S. 673–685; Laurens D. Young u.a., «Early Stress and Later Response to Sepration in Rhesus Monkeys», in: *American Journal of Psychiatry* 130:4 (1973), S. 400–405; K. D. Broad, J. P. Curley und E. B. Keverne, «Mother–Infant Bonding and the Evolution of Mammalian Social Relationships», in: *Philosophical Transactions of the Royal Society* B 361:1476 (2006), S. 2199–2214; Florent Pittet u.a., «Effects of Maternal Experience on Fearfulness and Maternal Behavior in a Precocial Bird», in: *Animal Behavior* 85:4 (2013), S. 797–805.

25

Jacques Cauvin, *The Birth of the Gods and the Origins of Agriculture*, Cambridge 2000; Tim Ingord, «From Trust to Domination: An Alternative History of Human–Animals Relations», in: *Animals and Human Society: Changing Perspectives*, herausgegeben von Aubrey Manning und James Serpell, New York 2002, S. 1–22; Roberta Kalechofsky, «Hierarchy, Kinship and Responsibility», in: *A Communion of Subjects: Animals in Religion, Science and Ethics*, herausgegeben von Kimberley Patton und Paul Waldau, New York 2006, S. 91–102; Nerissa Russell, *Social Zooarchaeology: Humans and Animals in Prehistory*, Cambridge 2012, S. 207–258; Margo DeMello, *Animals and Society: An Introduction to Human–Animal Studies*, New York 2012.

26

Olivia Lang, «Hindu Sacrifice of 250,000 Animals Begins», in: *Guardian*, 24. November 2009, http://www.theguardian.com/world/2009/nov/24/hindu-sacrifice-gadhimai-festival-nepal (aufgerufen am 21. Dezember 2014).

27
Das Gilgamesch-Epos, 11. Tafel, in der Übersetzung von Prof. Dr. Albert Schott.

28
Noah J. Cohen, *Tsa'ar Ba'ale Hayim: Prevention of Cruelty to Animals: Its Bases, Development and Legislation in Hebrew Literature*, Jerusalem/New York 1976; Roberta Kalechofsky, *Judaism and Animal Rights: Classical and Contemporary Responses*, Marblehead 1992; Dan Cohen-Sherbok, «Hope for the Animal Kingdom: A Jewish Vision», in: *A Communion of Subjects: Animals in Religion, Science and Ethics*, herausgegeben von Kimberley Patton und Paul Waldau, New York 2006, S. 81–90; Ze'ev Levi, «Ethical Issues of Animal Welfare in Jewish Thought», in: *Judaism and Environmental Ethics: A Reader*, herausgegeben von Martin D. Yaffe, Plymouth 2001, S. 321–332; Norm Phelps, *The Dominion of Love: Animal Rights According to the Bible*, New York 2002; David Sears, *The Vision of Eden: Animal Welfare and Vegetarianism in Jewish Law Mysticism*, Spring Valley 2003; Nosson Slifkin, *Man and Beast: Our Relationships with Animals in Jewish Law and Thought*, New York 2006.

29 Der babylonische Talmud, Baba Mecia, 85:71.

30
Christopher Chapple, *Nonviolence to Animals, Earth and Self in Asian Traditions*, New York 1993; Panchor Prime, *Hinduism and Ecology: Seeds of Truth*, London 1992; Christopher Key Chapple, «The Living Cosmos of Jainism: A Traditional Science Grounded in Environmental Ethics», in: *Daedalus* 130:4 (2001), S. 207–224; Norm Phelps, *The Great Compassion: Buddhism and Animal Rights*, New York 2004; Damien Keown, *Buddhist Ethics: A Very Short Introduction*, Oxford 2005, Kap. 3; Kimberley Patton und Paul Waldau (Hg.), *A Communion of Subjects: Animals in Religion, Science and Ethics*, New York 2006, insbes.S. 179–250; Pragati Sahni, *Environmental Ethics in Buddhism: A Virtues Approach*, New York 2008; Lisa Kemmerer und Anthony J. Nocella II (Hg.), *Call to Compassion: Reflections on Animal Advocacy from the World's Religions*, New York 2011, insbes.S. 15–103; *Lisa Kemmerer, Animals and World Religions*, Oxford 2012, insbes.S. 56–126; Irina Aristarkhova, «Thou Shall Not Harm All Living Beings: Feminism, Jainism and Animals», in: *Hypatia* 27:3 (2012), S. 636–650; Eva de Clercq, «Karman and Compassion: Animals in the Jain Universal History», in: *Religions of South Asia* 7 (2013), S. 141–157.

31
Naveh, «Changes in the Perception of Animals and Plants», S. 11.

Kapitel 3
Der menschliche Funke

1
«Evolution, Creationism, Intelligent Design», Gallup, http://www.gallup.com/poll/21814/evolution-creationism-intelligent-design.aspx (aufgerufen am 20. Dezember 2014); Frank Newport, «In US, 46 per cent Hold Creationist View of Human Origins», Gallup, 1. Juni 2012, http://www.gallup.com/poll/155003/hold-creationist-view-human-origins.aspx (aufgerufen am 21. Dezember 2014).

2
Justin Gregg, *Are Dolphins Really Smart? The Mammal Behind the Myth*, Oxford 2013, S. 82 f.

3
Stanislas Dehaene, *Denken. Wie das Gehirn Bewusstsein schafft*, München 2014; Steven Pinker, *Wie das Denken im Kopf entsteht*, München 1998.

4 Dehaene, *Denken.*

5
Fachleute könnten auf den Gödel'schen Unvollständigkeitssatz verweisen, dem zufolge kein System mathematischer Axiome sämtliche arithmetischen Wahrheiten beweisen kann. Es wird immer ein paar wahre Aussagen geben, die sich nicht innerhalb des Systems beweisen lassen. In der populären Literatur wird dieser Satz gerne als Beleg für die Existenz des Geistes vereinnahmt. Angeblich braucht man den Geist, um mit solchen unbeweisbaren Wahrheiten zurechtzukommen. Es ist jedoch keineswegs offensichtlich, warum Lebewesen sich mit so obskuren mathematischen Wahrheiten beschäftigen müssen, um zu überleben und sich zu reproduzieren. Tatsächlich beinhaltet die überwiegende Mehrheit unserer bewussten Entscheidungen keinerlei derartige Fragen.

6 Christopher Steiner, *Automate This: How Algorithms Came to Rule Our World,* New York 2012, S. 215; Tom Vanderbilt, «Let the Robot Drive The Autonomous Car of the Future is Here», in: *Wired*, 20. Januar 201 http://www.wired.com/2012/01/ff_autonomouscars/all/(aufgerufen 21. Dezember 2014); Chris Urmson, «The Self-Driving Car Logs More Miles on New Wheels», Google Official Blog, 7. August 2012, http://googleblog.blogspot.hu/2012/08/the-self-driving-car-logs-mor miles-on.html (aufgerufen am 23. Dezember 2014); Matt Richtel und Conor Dougherty, «Google's Driverless Cars Run Into Problem: Cars W Drivers», in: *New York Times*, 1. September 2015, http://www.nytimes.com/2015/09/02/technology/personaltech/goo says-its-not-the-driverless-cars-fault-its-other-drivers.html?_r=1 (aufgerufen am 2. September 2015).

7 Dehaene, *Denken*, S. 304–310.

8 Ebd., Kap. 7 («Die Zukunft der Bewusstseinsforschung»).

9 «The Cambridge Declaration on Consciousness», 7. Juli 2012, https://web.archive.org/web/20131109230457/http://fcmconferenc (aufgerufen am 21. Dezember 2014).

10

John F. Cyran, Rita J. Valentino und Irwin Lucki, «Assessing Substrates Underlying the Behavioral Effects of Antidepressants Using the Modified Rat Forced Swimming Test», in: *Neuroscience and Behavioral Reviews* 29:4–5 (2005), S. 569–574; Benoit Petit-Demoulière, Frank Chenu und Michel Bourin, «Forced Swimming Test in Mice: A Review of Antidepressant Activity», in: *Psychopharmacology* 177:3 (2005), S. 245–255; Leda S. B. Garcia u.a., «Acute Administration of Ketamine Induces Antidepressant-like Effects in the Forced Swimming Test and Increases BDNF Levels in the Rat Hippocampus», in: *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry* 32:1 (2008), S. 140–144; John F. Cryan, Cedric Mombereau und Annick Vassout, «The Tail Suspension Test as a Model for Assessing Antidepressant Activity: Review of Pharmacological and Genetic Studies in Mice», in: *Neuroscience and Behavioral Reviews* 29:4–5 (2005), S. 571–625; James J. Crowley, Julie A. Blendy und Irwin Lucki, «Strain-dependent Antidepressant-like Effects of Citalopram in the Mouse Tail Suspension Test», in: *Psychopharmacology* 183:2 (2005), S. 257–264; Juan C. Brenes, Michael Padilla und Jaime Fornaguera, «A Detailed Analysis of Open-Field Habituation and Behavioral and Neurochemical Antidepressant-like Effects in Postweaning Enriched Rats», in: *Behavioral Brain Research* 197:1 (2009), S. 125–137; Juan Carlos Brenes Sáenz, Odir Rodríguez Villagra und Jaime Fornaguera Trías, «Factor Analysis of Forced Swimming Test, Sucrose Preference Test and Open Field Test on Enriched, Social and Isolated Reared Rats», in: *Behavioral Brain Research* 169:1 (2006), S. 57–65.

11

Marc Bekoff, «Observations of Scent-Marking and Discriminating Self from Others by a Domestic Dog (Canis familiaris): Tales of Displaced Yellow Snow», in: *Behavioral Processes* 55:2 (2011), S. 75–79.

12

Zu den unterschiedlichen Ebenen von Selbstbewusstsein siehe Gregg, *Are Dolphins Really Smart?*, S. 59–66.

13

Carolyn R. Raby u.a., «Planning for the Future by Western Scrub Jays», in: *Nature* 445:7130 (2007), S. 919–921.

14

Michael Balter, «Stone-Throwing Chimp is Back – And This Time It's Personal», in: *Science*, 9. Mai 2012, http://news.sciencemag.org/2012/05/stone-throwing-chimp-back-and-time-its-personal (aufgerufen am 21. Dezember 2014); Sara J. Shettleworth, «Clever Animals and Killjoy Explanations in Comparative Psychology», in: *Trends in Cognitive Sciences* 14:11 (2010), S. 477–481.

15

Gregg, *Are Dolphins Really Smart?*; Nicola S. Clayton, Timothy J. Bussey und Anthony Dickinson, «Can Animals Recall the Past and Plan for the Future?», in: *Nature Reviews Neuroscience* 4:8 (2003), S. 685–691; William A. Roberts, «Are Animals Stuck in Time?», in: *Psychological Bulletin* 128:3 (2002), S. 473–489; Endel Tulving, «Episodic Memory and Autonoesis: Uniquely Human?», in: *The Missing Link in Cognition: Evolution of Self-Knowing Consciousness*, herausgegeben von Herbert S. Terrace und Janet Metcalfe, Oxford 2005, S. 3–56; Mariam Naqshbandi und William A. Roberts, «Anticipation of Future Events in Squirrel Monkeys (Saimiri sciureus) and Rats (Rattus norvegicus): Tests of the Bischof-Kohler Hypothesis», in: *Journal of Comparative Psychology* 120:4 (2006), S. 345–357.

16

I. B. A. Bartal, J. Decety und P. Mason, «Empathy and Pro-Social Behavior in Rats», in: *Science* 334: 6061 (2011), S. 1427–1430; Gregg, *Are Dolphins Really Smart?*, S. 89.

17

Christopher B. Ruff, Erik Trinkaus und Trenton W. Holliday, «Body Mass and Encephalization in Pleistocene Homo», in: *Nature* 387:6629 (1997), S. 173–176; Maciej Henneberg und Maryna Steyn, «Trends in Cranial Capacity and Cranial Index in Subsaharan Africa During the Holocene», in: *American Journal of Human Biology* 5:4 (1993), S. 473–479; Drew H. Bailey und David C. Geary, «Hominid Brain Evolution: Testing Climatic, Ecological, and Social Competition Models», in: *Human Nature* 20:1 (2009), S. 67–79; Daniel J. Wescott und Richard L. Jantz, «Assessing Craniofacial Secular Change in American Blacks and Whites Using Geometric Morphometry», in: *Modern Morphometrics in Physical Anthropology: Developments in Primatology: Progress and Prospects*, herausgegeben von Dennis E. Slice, New York 2005, S. 231–245.

18

Siehe auch Edward O. Wilson, *Die soziale Eroberung der Erde. Eine biologische Geschichte des Menschen*, München 2013.

19

Cyril Edwin Black (Hg.), *The Transformation of Russian Society: Aspects of Social Change since 1861*, Cambridge, MA 1970, S. 279.

20

NAEMI09, «Nicolae Ceauşescu LAST SPEECH (english subtitles) part 1 of 2», 22. April 2010, http://www.youtube.com/watch?v=wWIbCtz_Xwk (aufgerufen am 21. Dezember 2014).

21

Tom Gallagher, *Theft of a Nation: Romania since Communism*, London 2005.

22

Robin Dunbar, *Klatsch und Tratsch. Wie der Mensch zur Sprache fand*, München 1998.

23

TVP University, «Capuchin monkeys reject unequal pay», 15. Dezember 2012, http://www.youtube.com/watch?v=lKhAd0Tyny0 (aufgerufen am 21. Dezember 2014).

24
Zitiert in Christopher Duffy, *Military Experience in the Age of Reason*, London 2005, S. 98 f., dt. in: C. Hildebrandt (Hg.), Anekdoten und Charakterzüge aus dem Leben Friedrichs des Großen, Halberstadt/Leipzig 1829–1835, Bd. 5, S. 45 f.
25
Serhii Ploghy, *The Last Empire: The Final Days of the Soviet Union*, London 2014, S. 309.

Kapitel 4
Die Geschichtenerzähler

1
Fekri A. Hassan, «Holocene Lakes and Prehistoric Settlements of the Western Fayum, Egypt», in: *Journal of Archaeological Science* 13:5 (1986), S. 393–504; Gunther Garbrecht, «Water Storage (Lake Moeris) in the Fayum Depression, Legend or Reality?», in: *Irrigation and Drainage Systems* 1:3 (1987), S. 143–157; Gunther Garbrecht, «Historical Water Storage for Irrigation in the Fayum Depression (Egypt)», in: *Irrigation and Drainage Systems* 10:1 (1996), S. 47–76.
2 Yehuda Bauer, *A History of the Holocaust*, Danbur 2001, S. 249.
3
Jean C. Oi, *State and Peasant in Contemporary China: The Political Economy of Village Government*, Berkeley, CA 1989, S. 91; Jasper Becker, *Hungry Ghosts: China's Secret Famine*, London 1996; Frank Dikötter, *Maos Großer Hunger. Massenmord und Menschenexperiment in China*, Stuttgart 2014.
4
Martin Meredith, *The Fate of Africa: From the Hopes of Freedom to the I*
History of Fifty Years of Independence, New York 2006; Sven Rydenfelt
Socialist Tanzania», in: *The Freeman* 36:9 (1986); David Blair, «Africa
Telegraph, 10. Mai 2006,
http://blogs.telegraph.co.uk/news/davidblair/3631941/Africa_in_a_n
am 22. Dezember 2014).

5
Roland Anthony Oliver, *Africa since 1800*, 5. Aufl., Cambridge 2005, S. 100–123; David van Reybrouck, *Kongo. Eine Geschichte*, Berlin 2012, S. 72–75.
6
Ben Wilbrink, «Assessment in Historical Perspective», in: *Studies in Educational Evaluation* 23:1 (1997), S. 31–48.
7
M. C. Lemon, *Philosophy of History*, London/New York 2003, S. 28–44; Siep Stuurman, «Herodotus and Sima Qian: History and the Anthropological Turn in Ancient Greece and Han China», in: *Journal of World History* 19:1 (2008), S. 1–40.
8
William Kelly Simpson, *The Literature of Ancient Egypt*, New Haven, CT 1973, S. 332 f.

Kapitel 5
Das seltsame Paar

1
C. Scott Dixon, *Protestants: A History from Wittenberg to Pennsylvania, 1517–1740*, Chichester, UK 2010, S. 15; Peter W. Williams, *America's Religions: From Their Origins to the Twenty-First Century*, Urbana, IL 2008, S. 82.
2
Glenn Hausfater und Sarah Blaffer (Hg.), *Infanticide: Comparative and Evolutionary Perspectives*, New York 1984, S. 449; Valeria Alia, *Names and Nunavut: Culture and Identity in the Inuit Homeland*, New York 2007, S. 23; Lewis Petrinovich, *Human Evolution, Reproduction and Morality*, Cambridge, MA 1998, S. 256; Richard A. Posner, *Sex and Reason*, Cambridge, MA 1992, S. 289.

3

Ronald K. Delph, «Valla Grammaticus, Agostino Steuco, and the Donation of Constantine», in: *Journal of the History of Ideas* 57:1 (1996), S. 55–77; Joseph M. Levine, «Reginald Pecock and Lorenzo Valla on the Donation of Constantine», in: *Studies in the Renaissance* 20 (1973), S. 118–143.

4

Gabriele Boccaccini, *Roots of Rabbinic Judaism*, Cambridge 2002; Shaye J. D. Cohen, *From the Maccabees to the Mishnah*, 2. Aufl., Louisville 2006, S. 153–157; Lee M. McDonald und James A. Sanders (Hg.), *The Canon Debate*, Peabody 2002, S. 4.

5

Sam Harris, *The Moral Landscape: How Science Can Determine Human Values*, NY 2010.

Kapitel 6
Der moderne Pakt

1

Gerald S. Wilkinson, «The Social Organization of the Common Vampire Bat II», in: *Behavioral Ecology and Sociobiology* 17:2 (1985), S. 123–134; Gerald S. Wilkinson, «Reciprocal Food Sharing in the Vampire Bat», in: *Nature* 308:5955 (1984), S. 181–184; Raul Flores Crespo u.a., «Foraging Behavior of the Common Vampire Bat Related to Moonlight», in: *Journal of Mammalogy* 53:2 (1972), S. 366–368.

2

Goh Chin Lian, «Admin Service Pay: Pensions Removed, National Bonus to Replace GDP Bonus», in: *Straits Times*, 8. April 2013, http://www.straitstimes.com/singapore/admin-service-pay-pensions-removed-national-bonus-to-replace-gdp-bonus (aufgerufen am 9. Februar 2016).

3

Edward Wong, «In China, Breathing Becomes a Childhood Risk», in: *New York Times*, 22. April 2013, http://www.nytimes.com/2013/04/23/world/asia/pollution-is-radically-changing-childhood-in-chinas-cities.html?pagewanted=all&_r=0 (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Barbara Demick, «China Entrepreneurs Cash in on Air Pollution», in: *Los Angeles Times*, 2. Februar 2013, http://articles.latimes.com/2013/feb/02/world/la-fg-china-pollution-20130203 (aufgerufen am 22. Dezember 2014).

4

IPCC, *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change – Summary for Policymakers*, herausgegeben von Ottmar Edenhofer u.a., Cambridge/New York 2014, S. 6.

5

UNEP, *The Emissions Gap Report 2012*, Nairobi 2012; IEA, *Energy Policies of IEA Countries: The United States*, Paris 2008.

6

Eine detaillierte Darstellung bietet Ha-Joon Chang, *23 Things They Don't Tell You About Capitalism*, New York 2010.

Kapitel 7
Die humanistische Revolution

1

Jean-Jacques Rousseau, *Émile, ou de l'éducation*, Paris 1967, S. 348. Dt. Übersetzung nach Jean-Jaques Rousseau, *Emil oder Über die Erziehung*, Zweiter Band, Leipzig o. J., S. 149.

2

«Journalists Syndicate Says Charlie Hebdo Cartoons ‹Hurt Feelings›, Washington Okays», in: *Egypt Independent*, 14. Januar 2015, http://www.egyptindependent.com/news/journalists-syndicate-says-charlie-hebdo-cartoons-per centE2per cent80per cent98hurt-feelings-washington-okays (aufgerufen am 12. August 2015).

3

Naomi Daron, «Evolution on Steroids», in: *Haaretz,* 13. Juni 2014.

4

Die Formel verwendet ein Malzeichen, weil die Bestandteile einander bedingen. Zumindest laut der mittelalterlichen Scholastik kann man die Bibel ohne logisches Denken nicht verstehen. Wenn der Wert für Logik bei null liegt, dann wird die Summe des Wissens selbst dann, wenn man die gesamte Bibel Seite für Seite durchliest, noch immer null sein. Wenn umgekehrt der Schriftwert null beträgt, dann hilft einem auch noch so viel Logik nicht weiter. Würde in dieser Formel ein Pluszeichen stehen, hieße das, dass jemand mit jeder Menge Verstand und ohne Schriften trotzdem über jede Menge Wissen verfügte – was für unsereins vernünftig klingen mag, nicht aber für einen mittelalterlichen Scholastiker.

5

Walter Horace Bruford, *The German Tradition of Self-Cultivation: «Bildung» from Humboldt to Thomas Mann,* London/New York 1975, S. 24 f.; das Zitat aus *Wilhelm und Caroline von Humboldt in ihren Briefen*, Bd. 3, herausgegeben von Anna von Sydow, Berlin 1909, S. 33 (Wilhelm an Caroline, 30. 11. 1808).

6

«All-Time 100 TV Shows: *Survivor*», in: *Time*, 6. September 2007, http://time.com/3103831/survivor/(aufgerufen am 12. August 2015).

7

Phil Klay, *Wir erschossen auch Hunde*. *Stories*, Berlin 2014, S. 174.

8

Yuval Noah Harari, *The Ultimate Experience: Battlefield Revelations and the Making of Modern War Culture, 1450–2000*, Houndmills 2008; Yuval Noah Harari, «Armchairs, Coffee and Authority: Eye-witnesses and Flesh-witnesses Speak about War, 1100–2000», in: *Journal of Military History* 74:1 (Januar 2010), S. 53–78.

9
In der amerikanischen Politik wird Liberalismus oft viel enger definiert und dem Konservatismus gegenübergestellt. Im umfassenderen Sinne des Begriffs aber sind auch die meisten amerikanischen Konservativen liberal.
10
«Angela Merkel Attacked over Crying Refugee Girl», *BBC*, 17. Juli 2015, http://www.bbc.com/news/world-europe-33555619 (aufgerufen am 12. August 2015). Den gesamten Dialog zwischen Angela Merkel und der jungen Palästinenserin findet man unter https://www.youtube.com/watch?v=iWPZuZU5t44 (aufgerufen am 7. Juni 2016).
11
Laurence Housman, *War Letters of Fallen Englishmen*, Philadelphia 2002, S. 159.
12
Mark Bowden, *Black Hawk Down: The Story of Modern Warfare*, New York 2001, S. 301 f.
13 Adolf Hitler, *Mein Kampf*, München 1937, S. 181.
14
Mao Tse-tung, «Reden bei der Aussprache in Yenan über Literatur und Kunst», in: ders., *Ausgewählte Werke,* Band III, Peking 1969, S. 75–110, hier S. 95.
15
Mark Harrison (Hg.), *The Economics of World War II: Six Great Powers in International Comparison*, Cambridge 1998, S. 3–10; John Ellis, *World War II: A Statistical Survey*, New York 1993; I. C. B. Dear (Hg.), *The Oxford Companion to the Second World War*, Oxford 1995.
16
Donna Haraway, «Ein Manifest für Cyborgs. Feminismus im Streit mit den Technowissenschaften», in: dies., *Die Neuerfindung der Natur. Primaten, Cyborgs und Frauen*, Frankfurt am Main/New York 1995, S. 33–72.

1
Eine eingehende Darstellung dieser Thematik findet sich bei Michael Gazzaniga, *Die Ich-Illusion. Wie Bewusstsein und freier Wille entstehen*, München 2012.

2
Chun Siong Soon u.a., «Unconscious Determinants of Free Decisions in the Human Brain», in: *Nature Neuroscience* 11:5 (2008), S. 543–545. Siehe auch Daniel Wegner, *The Illusion of Conscious Will*, Cambridge, MA 2002; Benjamin Libet, «Unconscious Cerebral Initiative and the Role of Conscious Will in Voluntary Action», in: *Behavioral and Brain Sciences* 8 (1985), 529–566.

3
Sanjiv K. Talwar u.a., «Rat Navigation Guided by Remote Control», in
417:6884 (2002), S. 37 f.; Ben Harder, «Scientists ‹Drive› Rats by Rem
Control», in: *National Geographic*, 1. Mai 2012,
http://news.nationalgeographic.com/news/2002/05/0501_020501_r
(aufgerufen am 22. Dezember 2014); Tom Clarke, «Here Come the Ra
Desire Drives Remote-Controlled Rodents», in: *Nature*, 2. Mai 2002,
http://www.nature.com/news/1998/020429/full/news020429–9.htm
(aufgerufen am 22. Dezember 2014); Duncan Graham-Rowe, «‹Robo-r
Controlled by Brain Electrodes», in: *New Scientist*, 1. Mai 2002,
http://www.newscientist.com/article/dn2237–roborat-controlled-by-
electrodes.html#.UwOPiNrNtkQ (aufgerufen am 22. Dezember 2014)

4
http://fusion.net/story/204316/darpa-is-implanting-chips-in-soldiers-brains/; http://www.theverge.com/2014/5/28/5758018/darpa-teams-begin-work-on-tiny-brain-implant-to-treat-ptsd.

5
Smadar Reisfeld, «Outside of the Cuckoo’s Nest», in: *Haaretz*, 6. März 2015.

6

Dan Hurley, «US Military Leads Quest for Futuristic Ways to Boost IQ», in: *Newsweek*, 5. März 2014, http://www.newsweek.com/2014/03/14/us-military-leads-quest-futuristic-ways-boost-iq-247945.html (aufgerufen am 9. Januar 2015); Human Effectiveness Directorate, http://www.wpafb.af.mil/afrl/rh/index.asp; R. Andy McKinley u.a., «Acceleration of Image Analyst Training with Transcranial Direct Current Stimulation», in: *Behavioral Neuroscience* 127:6 (2013), S. 936–946; Jeremy T. Nelson u.a., «Enhancing Vigilance in Operators with Prefrontal Cortex Transcranial Direct Current Stimulation (TDCS)», in: *NeuroImage* 85 (2014), S. 909–917; Melissa Scheldrup u.a., «Transcranial Direct Current Stimulation Facilities Cognitive Multi-Task Performance Differentially Depending on Anode Location and Subtask», in: *Frontiers in Human Neuroscience* 8 (2014); Oliver Burkeman, «Can I Increase my Brain Power?», in: *Guardian*, 4. Januar 2014, http://www.theguardian.com/science/2014/jan/04/can-i-increase-my-brain-power (aufgerufen am 9. Januar 2016); Heather Kelly, «Wearable Tech to Hack Your Brain», *CNN*, 23. Oktober 2014, http://www.cnn.com/2014/10/22/tech/innovation/brain-stimulation-tech/(aufgerufen am 9. Januar 2016).

7

Sally Adee, «Zap Your Brain into the Zone: Fast Track to Pure Focus», in: *New Scientist*, 6. Februar 2012, http://www.newscientist.com/article/mg21328501.600–zap-your-brain-into-the-zone-fast-track-to-pure-focus.html (aufgerufen am 22. Dezember 2014). R. Douglas Fields, «Amping Up Brain Function: Transcranial Stimulation Shows Promise in Speeding Up Learning», in: *Scientific American*, 25. November 2011, http://www.scientificamerican.com/article/amping-up-brain-function (aufgerufen am 22. Dezember 2014).

8

Sally Adee, «How Electrical Brain Stimulation Can Change the Way We Think», in: *The Week*, 30. März 2012, http://theweek.com/article/index/226196/how-electrical-brain-stimulation-can-change-the-way-we-think/2 (aufgerufen am 22. Dezember 2014).

9

E. Bianconi u.a., «An Estimation of the Number of Cells in the Human Body», in: *Annals of Human Biology* 40:6 (2013), S. 463–471.

10

Oliver Sacks, *Der Mann, der seine Frau mit einem Hut verwechselte*, Reinbek bei Hamburg 1990, S. 118–121.

11

Joseph E. LeDoux, Donald H. Wilson und Michael S. Gazzaniga, «A Divided Mind: Observations on the Conscious Properties of the Separated Hemispheres», in: *Annals of Neurology* 2:5 (1977), S. 417–421. Siehe auch D. Galin, «Implications for Psychiatry of Left and Right Cerebral Specialization: A Neurophysiological Context for Unconscious Processes», in: *Archives of General Psychiatry* 31:4 (1974), S. 572–583; R. W. Sperry, M. S. Gazzaniga und J. E. Bogen, «Interhemispheric relationships: The Neocortical Commisures: Syndromes of Hemisphere Disconnection», in: *Handbook of Clinical Neurology*, herausgegeben von P. J. Vinken und G. W. Bruyn, Amsterdam 1969, Bd. 4.

12

Michael S. Gazzaniga, *The Bisected Brain*, New York 1970; Gazzaniga, *Die Ich-Illusion*, S. 96–98; Carl Senior, Tamara Russell und Michael S. Gazzaniga, *Methods in Mind*, Cambridge, MA 2006; David Wolman, «The Split Brain: A Tale of Two Halves», in: *Nature* 483 (14. März 2012): 260–263.

13

Galin, «Implications for Psychiatry of Left and Right Cerebral Specialization», S. 573 f.

14
Sally P. Springer und Georg Deutsch, *Linkes – rechtes Gehirn. Funktionelle Asymmetrien*, 4. Aufl., Heidelberg/Berlin 1998, S. 38 ff.

15
Daniel Kahneman, *Schnelles Denken, langsames Denken*, München 2012, S. 465–503. Siehe auch Gazzaniga, *Die Ich-Illusion*, Kap. 3 («Der Interpret»).

16
Eran Chajut u.a., «In Pain Thou Shalt Bring Forth Children: The Peak-and-End Rule in Recall of Labor Pain», in: *Psychological Science* 25:12 (2014), S. 2266–2271.

17
Ulla Waldenström, «Women's Memory of Childbirth at Two Months and One Year after the Birth», in: *Birth* 30:4 (2003), S. 248–254; Ulla Waldenström, «Why Do Some Women Change Their Opinion about Childbirth over Time?», in: *Birth* 31:2 (2004), S. 102–107.

18 Gazzaniga, *Die Ich-Illusion*, Kap. 3 («Der Interpret»).

19
Jorge Luis Borges, «Das Problem», in: ders., *Borges und ich. Gesammelte Werke*, Bd. 6, München/Wien 1982, S. 22 f.

20
Mark Thompson, *The White War: Life and Death on the Italian Front 1915–1919*, New York 2009.

Kapitel 9
Die große Entkopplung

1
Zitiert nach Walter Markov und Albert Soboul, *1789. Die große Revolution der Franzosen*, Köln 1977, S. 301. Siehe auch Alan Forrest, «L'armée de l'an II: la levée en masse et la création d'un mythe républicain», in: *Annales historiques de la Révolution française* 335 (2004), S. 111–130.

2
Morris Edmund Spears (Hg.), *World War Issues and Ideals: Readings in Contemporary History and Literature*, Boston/New York 1918, S. 242. Die bedeutsamste jüngste Untersuchung, die sowohl von Befürwortern wie von Gegnern dieser These gerne zitiert wird, versucht zu belegen, dass die Soldaten einer Demokratie besser kämpfen: Dan Reiter und Allan C. Stam, *Democracies at War*, Princeton, NJ 2002.

3
Doris Stevens, *Jailed for Freedom*, New York 1920, S. 290. Siehe auch Susan R. Grayzel, *Women and the First World War*, Harlow 2002, S. 101–106; Christine Bolt, *The Women's Movements in the United States and Britain from the 1790s to the 1920s*, Amherst, MA 1993, S. 236–276; Birgitta Bader-Zaar, «Women's Suffrage and War: World War I and Political Reform in a Comparative Perspective», in: *Suffrage, Gender and Citizenship: International Perspectives on Parliamentary Reforms*, herausgegeben von Irma Sulkunen, Seija-Leena Nevala-Nurmi und Pirjo Markkola, Newcastle upon Tyne 2009, S. 193–218.

4
Matt Richtel und Conor Dougherty, «Google's Driverless Cars Run Int Problem: Cars With Drivers», in: *New York Times*, 1. September 2015, http://www.nytimes.com/2015/09/02/technology/personaltech/goo says-its-not-the-driverless-cars-fault-its-other-drivers.html?_r=1 (aufgerufen am 2. September 2015); Shawn DuBravac, *Digital Destiny: How the New Age of Data Will Transform the Way We Work, Live and Communicate*, Washington, D. C. 2015, S. 127–156.

5
Bradley Hope, «Lawsuit Against Exchanges Over ‹Unfair Advantage› for High-Frequency Traders Dismissed», in: *Wall Street Journal*, 29. April 2015, http://www.wsj.com/articles/lawsuit-against-exchanges-over-unfair-advantage-for-high-frequency-traders-dismissed-1430326045 (aufgerufen am 6. Oktober 2015); David Levine, «High-Frequency Trading Machines Favored Over Humans by CME Group, Lawsuit Claims», in: *Huffington Post*, 26. Juni 2012, http://www.huffingtonpost.com/2012/06/26/high-frequency-trading-lawsuit_n_1625648.html (aufgerufen am 6. Oktober 2015); Lu Wang, Whitney Kisling und Eric Lam, «Fake Post Erasing $136 Billion Shows Markets Need Humans», *Bloomberg*, 23. April 2013, http://www.bloomberg.com/news/2013–04–23/fake-report-erasing-136–billion-shows-market-s-fragility.html (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Matthew Philips, «How the Robots Lost: High-Frequency Trading's Rise and Fall», in: *Bloomberg Businessweek*, 6. Juni 2013, http://www.businessweek.com/printer/articles/123468–how-the-robots-lost-high-frequency-tradings-rise-and-fall (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Christopher Steiner, *Automate This: How Algorithms Came to Rule Our World*, New York 2012, S. 2–5, 11–52; Luke Dormehl, *The Formula: How Algorithms Solve All Our Problems – And Create More*, London 2014, S. 223.

6

Jordan Weissmann, «iLawyer: What Happens when Computers Replace Attorneys?», in: *The Atlantic*, 19. Juni 2012, http://www.theatlantic.com/business/archive/2012/06/ilawyer-what-happens-when-computers-replace-attorneys/258688 (aufgerufen am 22. Dezember 2014); John Markoff, «Armies of Expensive Lawyers, Replaced by Cheaper Software», in: *New York Times*, 4. März 2011, http://www.nytimes.com/2011/03/05/science/05legal.html?pagewanted=all&_r=0 (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Adi Narayan, «The fMRI Brain Scan: A Better Lie Detector?», in: *Time*, 20. Juli 2009, http://content.time.com/time/health/article/0,8599,1911546–2,00.html (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Elena Rusconi und Timothy Mitchener-Nissen, «Prospects of Func-tional Magnetic Resonance Imaging as Lie Detector», in: *Frontiers in Human Neuroscience* 7:54 (2013); Steiner, *Automate This*, S. 217; Dormehl, *The Formula*, S. 229.

7

B. P. Woolf, *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered Strategies for Revolutionizing E-learning*, Burlington 2010; Annie Murphy Paul, «The Machines are Taking Over», in: *New York Times*, 14. September 2012, http://www.nytimes.com/2012/09/16/magazine/how-computerized-tutors-are-learning-to-teach-humans.html?_r=0 (aufgerufen am 22. Dezember 2014); P. J. Munoz-Merino, C. D. Kloos und M. Munoz-Organero, «Enhancement of Student Learning Through the Use of a Hinting Computer e-Learning System and Comparison With Human Teachers», *IEEE Transactions on Education* 54:1 (2011), S. 164–167; Mindojo, http://mindojo.com/(aufgerufen am 14. Juli 2015).

8 Steiner, *Automate This*, S. 146–162; Ian Steadman, «IBM's Watson Is Better at Diagnosing Cancer than Human Doctors», in: *Wired*, 11. Februar 2013, http://www.wired.co.uk/news/archive/2013–02/11/ibm-watson-medical-doctor (aufgerufen am 22. Dezember 2014); «Watson Is Helping Doctors Fight Cancer», IBM, http://www-03.ibm.com/innovation/us/watson/watson_in_healthcare.shtml (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Vinod Khosla, «Technology Will Replace 80 per cent of What Doctors Do», in: Fortune, 4. Dezember 2012, http://tech.fortune.cnn.com/2012/12/04/technology-doctors-khosla (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Ezra Klein, «How Robots Will Replace Doctors», in: *Washington Post*, 10. Januar 2011, http://www.washingtonpost.com/blogs/wonkblog/post/how-robots-will-replace-doctors/2011/08/25/gIQASA17AL_blog.html (aufgerufen am 22. Dezember 2014).

9 Roey Tzezana, *The Guide to the Future* [hebr.], Haifa 2013, S. 62–64.

10 Steiner, *Automate This*, S. 155.

11 http://www.mattersight.com.

12 Steiner, *Automate This*, S. 178–182; Dormehl, *The Formula*, S. 21–24; Shana Lebowitz, «Every Time You Dial into These Call Centers, Your Personality Is Being Silently Assessed», in: *Business Insider*, 3. September 2015, http://www.businessinsider.com/how-mattersight-uses-personality-science-2015–9 (aufgerufen am 31. Januar 2016).

13
Rebecca Morelle, «Google Machine Learns to Master Video Games», B
25. Februar 2015, http://www.bbc.com/news/science-environment-31623427 (aufgerufen am 12. August 2015); Elizabeth Lopatto, «Goo
Can Learn to Play Video Games», in: *The Verge*, 25. Februar 2015, http://www.theverge.com/2015/2/25/8108399/google-ai-deepmind
games (aufgerufen am 12. August 2015); Volodymyr Mnih u.a. «Hum
Level Control through Deep Reinforcement Learning», in: *Nature*, 26. Februar 2015,
http://www.nature.com/nature/journal/v518/n7540/full/nature142
(aufgerufen am 12. August 2015).

14
Michael Lewis, *Moneyball: The Art of Winning An Unfair Game*, New York 2003. Siehe auch den Film *Moneyball* (2011) in der Regie von Bennett Miller und mit Brad Pitt in der Rolle von Billy Beane.

15
Frank Levy und Richard Murnane, *The New Division of Labor: How Computers are Creating the Next Job Market*, Princeton, NJ 2004; Dormehl, *The Formula*, S. 225 f.

16
Tom Simonite, «When Your Boss is an Uber Algoritm», in: *MIT Technology Review*, 1. Dezember 2015, https://www.technologyreview.com/s/543946/when-your-boss-is-an-uber-algorithm/(aufgerufen am 4. Februar 2016).

17
Simon Sharwood, «Software ‹Appointed to Board› of Venture Capital I
http://www.theregister.co.uk/2014/05/18/software_appointed_to_bo
am 12. August 2015); John Bates, «I'm the Chairman of the Board», i
http://www.huffingtonpost.com/john-bates/im-the-chairman-of-the-l
12. August 2015); Colm Gorey, «I'm Afraid I Can't Invest in That, Dav
in: *Silicon Republic*, 15. Mai 2014, https://www.siliconrepublic.com/c
invest-in-that-dave-ai-appointed-to-vc-funding-board (aufgerufen am

18
Steiner, *Automate This*, S. 89–101; D. H. Cope, *Comes the Fiery Night: 2,000 Haiku by Man and Machine*, Santa Cruz 2011. Siehe auch Dormehl, *The Formula*, S. 174–180, 195–198, 200–202, 216–220; Steiner, *Automate This*, S. 75–89.
19
Carl Benedikt Frey und Michael A. Osborne, «The Future of Employm Susceptible Are Jobs to Computerisation?», 17. September 2013, http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future (aufgerufen am 12. August 2015).
20
E. Brynjolfsson und A. McAffee, *Race Against the Machine: How the Digital Revolution is Accelerating Innovation, Driving Productivity, and Irreversibly Transforming Employment and the Economy*, Lexington 2011.
21
Nick Bostrom, *Superintelligenz. Szenarien einer kommenden Revolution*, Berlin 2014.
22
Ido Efrati, «Researchers Conducted a Successful Experiment with an ‹Artificial Pancreas› Connected to an iPhone» [hebr.], in: *Haaretz*, 17. Juni 2014, http://www.haaretz.co.il/news/health/1.2350956 (aufgerufen am 23. Dezember 2014). Moshe Phillip u.a., «Nocturnal. Glucose Control with an Artificial Pancreas at a Diabetis Camp», in: *New England Journal of Medicine* 368:9 (2013), S. 824–833; «Artificial Pancreas Controlled by iPhone Shows Promise in Diabetes Trial», in: *Today*, 17. Juni 2014, http://www.todayonline.com/world/artificial-pancreas-controlled-iphone-shows-promise-diabetes-trial?singlepage=true (aufgerufen am 22. Dezember 2014).
23 Dormehl, *The Formula*, S. 7–16.

24
Martha Mendoza, «Google Develops Contact Lens Glucose Monitor», Yahoo News, 17. Januar 2014, http://news.yahoo.com/google-develops-contact-lens-glucose-monitor-000147894.html (aufgerufen a 12. August 2015); Mark Scott, «Novartis Joins with Google to Develo Contact Lens That Monitors Blood Sugar», in: *New York Times*, 15. Juli 2014, http://www.nytimes.com/2014/07/16/business/international/novar joins-with-google-to-develop-contact-lens-to-monitor-blood-sugar.htm _r=0 (aufgerufen am 12. August 2015); Rachel Barclay, «Google Scientists Create Contact Lens to Measure Blood Sugar Level in Tears Healthline, 23. Januar 2014, http://www.healthline.com/health-news/diabetes-google-develops-glucose-monitoring-contact-lens-0123 (aufgerufen am 12. August 2015).

25
«Quantified Self», http://quantifiedself.com/; Dormehl, *The Formula*, S. 11–16.

26
Dormehl, *The Formula*, S. 91–95; «Bedpost», http://bedposted.com.

27 Dormehl, *The Formula*, S. 53–59.

28
Angelina Jolie, «My Medical Choice», in: *New York Times*, 14. Mai 2013, http://www.nytimes.com/2013/05/14/opinion/my-medical-choice.html (aufgerufen am 20. Juni 2016).

29
«Google Flu Trends», http://www.google.org/flutrends/about/how.ht
Ginsberg u.a., «Detecting Influenza Epidemics Using Search Engine Q
Nature 457:7232 (2008), S. 1012–1014; Declan Butler, «When Google
in: *Nature*, 13. Februar 2013, http://www.nature.com/news/when-go
wrong-1.12413 (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Miguel Helft, «G
Searches to Track Flu's Spread», in: *New York Times*, 11. November 20
http://msl1.mit.edu/furdlog/docs/nytimes/2008–11–11_nytimes_goo
(aufgerufen am 22. Dezember 2014); Samantha Cook u.a., «Assessing
Trends Performance in the United States during the 2009 Influenza V
Pandemic», in: *PLOS One*, 19. August 2011,
http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.
(aufgerufen am 22. Dezember 2014); Jeffrey Shaman u.a., «Real-Time
Forecasts during the 2012–2013 Season», in: *Nature*, 23. April 2013,
http://www.nature.com/ncomms/2013/131203/ncomms3837/full/n
(aufgerufen am 24. Dezember 2014).

30
Alistair Barr, «Google's New Moonshot Project: The Human Body», in: *Wall Street Journal*, 24. Juli 2014, http://www.wsj.com/articles/google-to-collect-data-to-definehealthy-human-1406246214 (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Nick Summers, «Google Announces Google Fit Platform Preview for Developers», Next Web, 25. Juni 2014, http://thenextweb.com/insider/2014/06/25/google-launches-google-fit-platform-preview-developers/(aufgerufen am 22. Dezember 2014).

31 Dormehl, *The Formula*, S. 72–80.

32
Wu Youyou, Michal Kosinski und David Stillwell, «Computer-Based Personality Judgements Are More Accurate Than Those Made by Humans», in: *PNAS* 112:4 (2015), S. 1036–1040.

33 Siehe dazu Bostrom, *Superintelligenz*.

34 https://www.waze.com/.

35 Dormehl, *The Formula*, S. 206.

36
World Bank, *World Development Indicators 2012*, Washington, D. C. 2012, S. 72, http://data.worldbank.org/sites/default/files/wdi-2012–ebook.pdf.

37
Larry Elliott, «Richest 62 People as Wealthy as Half of World's Population, Says Oxfam», in: *Guardian*, 18. Januar 2016, http://www.theguardian.com/business/2016/jan/18/richest-62-billionaires-wealthy-half-world-population-combined (aufgerufen am 9. Februar 2016); Tami Luhby, «The 62 Richest People Have As Much Wealth As Half the World», CNN Money, 18. Januar 2016, http://money.cnn.com/2016/01/17/news/economy/oxfam-wealth/(aufgerufen am 9. Februar 2016).

Kapitel 10
Der Ozean des Bewusstseins

1
Joseph Henrich, Steven J. Heine und Ara Norenzayan, «The Weirdest People in the World», in: *Behavioral and Brain Sciences* 33 (2010), S. 61–135.

2
Benny Shanon, *Antipodes of the Mind: Charting the Phenomenology of the Ayahuasca Experience*, Oxford 2002.

3
Thomas Nagel, «Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?», in: ders., *Über das Leben, die Seele und den Tod. Essays*, Königstein i. Ts. 1984, S. 185–199.

4
Michael J. Noad u.a., «Cultural Revolution in Whale Songs», in: *Nature* 408:6812 (2000), S. 537; Nina Eriksen u.a., «Cultural Change in the Songs of Humpback Whales (Megaptera novaeangliae) from Tonga», in: *Behavior* 142:3 (2005), S. 305–328; E. C. M. Parsons, A. J. Wright und M. A. Gore, «The Nature of Humpback Whale (Megaptera novaeangliae) Song», in: *Journal of Marine Animals and Their Ecology* 1:1 (2008), S. 22–31.

5
5C. Bushdid u.a., «Human can Discriminate More than 1 Trillion Olfactory Stimuli», in: *Science* 343:6177 (2014), S. 1370–1372; Peter A. Brennan und Frank Zufall, «Pheromonal Communication in Vertebrates», in: *Nature* 444:7117 (2006), S. 308–315; Jianzhi Zhang und David M. Webb, «Evolutionary Deterioration of the Vomeronasal Pheromone Transduction Pathway in Catarrhine Primates», in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100:14 (2003), S. 8337–8341; Bettina Beer, «Smell, Person, Space and Memory», in: *Experiencing New Worlds*, herausgegeben von Jürg Wassmann und Katharina Stockhaus, New York 2007, S. 187–200; Niclas Burenhult und Majid Asifa, «Olfaction in Aslian Ideology and Language», in: *Sense and Society* 6:1 (2011), S. 19–29; Constance Classen, David Howes und Anthony Synnott, *Aroma: The Cultural History of Smell*, London 1994; Amy Pei-jung Lee, «Reduplication and Odor in Four Formosan Languages», in: *Language and Linguistics* 11:1 (2010), S. 99–126; Walter E. A. van Beek, «The Dirty Smith: Smell as a Social Frontier among the Kapsiki/Higi of North Cameroon and North-Eastern Nigeria», in: *Africa* 62:1 (1992), S. 38–58; Ewelina Wnuk und Asifa Majid, «Revisiting the Limits of Language: The Odor Lexicon of Maniq», in: *Cognition* 131 (2014), S. 125–138.

Einige Forscher bringen den Niedergang der olfaktorischen Fähigkeiten des Menschen allerdings mit viel älteren Evolutionsprozessen in Verbindung. Siehe Yoav Gilad u.a., «Human Specific Loss of Olfactory Receptor Genes», in: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 100:6 (2003), S. 3324–3327; Atushi Matsui, Yasuhiro Go und Yoshihito Niimura, «Degeneration of Olfactory Receptor Gene Repertories in Primates: No Direct Link to Full Trichromatic Vision», in: *Molecular Biology and Evolution* 27:5 (2010), S. 1192–1200.

6

Matthew Crawford, *The World Beyond Your Head: How to Flourish in an Age of Distraction*, London 2015.

7

Oliver Turnbull und Mark Solms, *Das Gehirn und die innere Welt. Neurowissenschaft und Psychoanalyse*, Düsseldorf 2004, 195–228; Kelly Bulkeley, *Visions of the Night: Dreams, Religion and Psychology*, New York 1999; Andreas Mavrematis, *Hypnogogia: The Unique State of Consciousness Between Wakefulness and Sleep*, London 1987; Brigitte Holzinger, Stephen LaBerge und Lynn Levitan, «Psychophysiological Correlates of Lucid Dreaming», in: *American Psychological Association* 16:2 (2006), S. 88–95; Watanabe Tsuneo, «Lucid Dreaming: Its Experimental Proof and Psychological Conditions», in: *Journal of International Society of Life Information Science* 21:1 (2003), S. 159–162; Victor I. Spoormaker und Jan van den Bout, «Lucid Dreaming Treatment for Nightmares: A Pilot Study», in: *Psychotherapy and Psychosomatics* 75:6 (2006), S. 389–394.

Kapitel 11
Die Datenreligion

1
Siehe beispielsweise Kevin Kelly, *What Technology Wants*, New York 2010; César Hidalgo, *Wachstum geht anders. Von kleinsten Teilchen über den Menschen zu Netzwerken*, Hamburg 2016; Howard Bloom, *Global Brain. Die Evolution sozialer Intelligenz*, München 1999; Shawn DuBravac, *Digital Destiny: How the New Age of Data Will Transform the Way We Work, Live and Communicate*, Washington, D. C. 2015.

2
Friedrick A. von Hayek, «Die Verwertung des Wissens in der Gesellschaft», in: ders., *Wirtschaftstheorie und Wissen. Aufsätze zur Erkenntnis- und Wissenschaftslehre* (Gesammelte Schriften in deutscher Sprache, Abt. A: Aufsätze, Bd. 1), Tübingen 2007, S. 57–70, hier S. 64.

3
Kiyohiko G. Nishimura, *Imperfect Competition Differential Information and the Macro-foundations of Macro-economy*, Oxford 1992; Frank M. Machovec, *Perfect Competition and the Transformation of Economics*, London 2002; Frank V. Mastrianna, *Basic Economics*, 16. Aufl., Mason 2010, S. 78–89; Zhiwu Chen, «Freedom of Information and the Economic Future of Hong Kong», *Hong Kong Centre for Economic Research* 74 (2003); Randall Morck, Bernard Yeung und Wayne Yu, «The Information Content of Stock Markets: Why Do Emerging Markets Have Synchronous Stock Price Movements?», in: *Journal of Financial Economics* 58:1 (2000), S. 215–260; Louis H. Ederington und Jae Ha Lee, «How Markets Process Information: News Releases and Volatility», in: *Journal of Finance* 48:4 (1993), S. 1161–1191; Mark L. Mitchell und J. Harold Mulherin, «The Impact of Public Information on the Stock Market», in: *Journal of Finance* 49:3 (1994), S. 923–950; Jean-Jacques Laffont und Eric S. Maskin, «The Efficient Market Hypothesis and Insider Trading on the Stock Market», in: *Journal of Political Economy* 98:1 (1990), S. 70–93; Steven R. Salbu, «Differentiated Perspectives on Insider Trading: The Effect of Paradigm Selection on Policy», in: *St John’s Law Review* 66:2 (1992), S. 373–405.

4
Valery N. Soyfer, «New Light on the Lysenko Era», in: *Nature* 339:6224 (1989), S. 415–420; Nils Roll-Hansen, «Wishful Science: The Persistence of T. D. Lysenko's Agrobiology in the Politics of Science», in: *Osiris* 23:1 (2008), S. 166–188.

5
William H. McNeill und J. R. McNeill, *The Human Web: A Bird's-Eye View of World History*, New York 2003.

6
https://openaccessmanifesto.wordpress.com/manifest-des-guerilla-open-access/; Sam Gustin, «Aaron Swartz, Tech Prodigy and Internet Activist, Is Dead at 26», in: *Time*, 13. Januar 2013, http://business.time.com/2013/01/13/tech-prodigy-and-internet-activist-aaron-swartz-commits-suicide (aufgerufen am 22. Dezember 2014); Todd Leopold, «How Aaron Swartz Helped Build the Internet», CNN, 15. Januar 2013, http://edition.cnn.com/2013/01/15/tech/web/aaron-swartz-internet/(aufgerufen am 22. Dezember 2014); Declan McCullagh, «Swartz Didn't Face Prison until Feds Took Over Case, Report Says», CNET, 25. Januar 2013, http://news.cnet.com/8301–13578_3–57565927–38/swartz-didnt-face-prison-until-feds-took-over-case-report-says/(aufgerufen am 22. Dezember 2014).

7
John Sousanis, «World Vehicle Population Tops 1 Billion Units», in: *Wardsauto*, 15. August 2011, http://wardsauto.com/news-analysis/world-vehicle-population-tops-1-billion-units (aufgerufen am 3. Dezember 2015).

8
«No More Woof», https://www.indiegogo.com/projects/no-more-woof.

Bildnachweis

S. 8: © KTSDESIGN/Science Photo Library

S. 16: Peter Brueghel d. Ä., *Triumph des Todes*, Detail: Tod und König, Tod und Kardinal, 15
Madrid, Museo del Prado, © Gianni Dagli Orti/REX/Shutterstock

S. 17: © NIAID/CDC/Science Photo Library

S. 30: Moskau, 1968 © Sovfoto/UIG via Getty Images

S. 36: *Tod und Sterben*, aus dem französischen Manuskript «Pilgrimage of the Human Life», 14. Jh., Oxford, Bodleian Library, © Art Media/Print Collector/Getty Images

S. 90 oben: Château de Chambord, © CHICUREL Arnaud/Getty Images

S. 90 unten: © Joseph Sohm/Shutterstock

S. 91 oben: © Chris Brunskill Ltd./Getty Images

S. 91 unten: © H. Armstrong Roberts/ClassicStock/Getty Images

S. 98: Löwenjagd, Relief, Detail, 8. Jh. v. Chr., London, British Museum, © De Agostini Pict
Library/G. Nimatallah/Bridgeman Images

S. 107: © akg-images/Erich Lessing

S. 115: © Balint Porneczi/Bloomberg via Getty Images

S. 122: © Bergserg/Shutterstock

S. 123: © s_bukley/Shutterstock

S. 160: © Karl Mondon/Bay Aera News Group – kmondon@bayaeranewsgroup.com

S. 172: Zitiert nach J. M. Weiss, M. A. Cierpial & C. H. West, «Selective breeding of rats for h and low motor activity in a swim test: toward a new animal model of depression», in Pharmacology, Biochemistry and Behavior 61 (1998), 49–66

S. 180: © Granger, NYC/ullstein bild

S. 186: Filmstill aus www.youtube.com/watch?v=wWIbCtz_Xwk, © TVR

S. 201: © NOVOSTI/AFP/Getty Images

S. 210: Foto: © Rudy Burckhardt. Jackson Pollock and Lee Krasner papers, c. 1905–1984, Ar of American Art, Smithsonian Institution. © The Pollock–Krasner Foundation ARS, N DACS, London, 2017

S. 218: © Richard Nowitz/Getty Images

S. 219: © Archive Photos/Stringer/Getty Images

S. 226: Courtesy of the Sousa Mendes Foundation

S. 227: Courtesy of the Sousa Mendes Foundation

S. 232: © Antiqua Print Gallery/Alamy Stock Photo

S. 256: Holzschnitt aus der Werkstatt von Lucas Cranach, veröffentlicht in einem Flugblatt v Philipp Melanchthon, 1521, © Private Collection/Bridgeman Images

S. 294: Quelle: Emission Database for Global Atmospheric Research (EDGAR), Europäische Kommission

S. 311: Bischof Remigius von Reims tauft Chlodwig I., aus den «Grandes chroniques de Franc nach Gregor von Tours, 1375/79, Ms. Français 2813, fol. 12 v., Paris, BNF, © akg-im

S. 312: Meister des Registrum Gregorii, Papst Gregor der Große und sein Schreiber, um 985, Stadtbibliothek, © Archiv Gerstenberg/ullstein bild/Getty Images

S. 318 oben: © Sadik Gulec/Shutterstock

S. 318 unten: © fotex

S. 319 oben: Ein Mitarbeiter der Scottish National Gallery in Edinburgh betrachtet Marcel Duchan *Fontaine*, Foto, 14.12.2012, © Jeff J Mitchell/Getty Images/The Estate of Marcel Duchamp/VG Bild-Kunst, Bonn, 2017

S. 319 unten links:	© Molly Landreth/Getty Images
S. 319 unten rechts:	Auguste Rodin, *Der Denker*, Bronze, 1880/81, Glasgow, Burrell Collection, © Culture Sport Glasgow (Museums)/Bridgeman Images
S. 329:	Jean-Jacques Walther, *Gustav Adolf von Schweden in der Schlacht von Breitenfeld* (163 1632, Straßburg, Musée de l'Œuvre Notre-Dame, © DeAgostini Picture Library/Scala Florenz
S. 331:	Pieter Snayers, *Die Schlacht am Weißen Berg bei Prag*, 1620, München, Bayerische Staatsgemäldesammlungen, © bpk/Bayerische Staatsgemäldesammlungen
S. 333:	Otto Dix, *Der Krieg* (Triptychon), Mitteltafel, 1929/32, Dresden, Staatliche Kunstsammlungen, Neue Meister, © akg-images/Otto Dix/VG Bil Kunst, Bonn 2017
S. 334:	Tom Lea, *That 2,000 Yard Stare*, 1944, LIFE Collection of Art WWII, U. S. Army Cent Military History, Ft. Belvoir, Virginia, © Courtesy of the Tom Lea Institute, El Paso, T
S. 359:	© Bettmann/Getty Images
S. 376:	© VLADGRIN/Shutterstock
S. 400:	Giovanni Battista Salvi, genannt Sassoferrato, *Madonna und Kind,* 17. Jh., Bayonne, M Bonnat-Helleu, © Bridgeman Images
S. 406:	© Bettmann/Getty Images
S. 408:	© Jeremy Sutton-Hibbert/Getty Images
S. 416:	© Fototeca Gilardi/Getty Images
S. 417:	© alxpin/Getty Images
S. 427:	© Sony Pictures Television
S. 432:	© Stan Honda/AFP/Getty Images
S. 479:	EM-Spektrum, lizenziert unter CC BYSA 3.0 via Commons, https://commons.wikimedia.org/wiki/File:EM_spectrum.svg#/media/File:EM_spectr
S. 484:	© Cornell Bioacoustics Research Program at the Lab of Ornithology

Register

(Kursive Seitenzahlen verweisen auf Bildunterschriften.)

1. Auflage. 2017
Titel der Originalausgabe:
„Homo Deus. A Brief History of Tomorrow“

Satz: Fotosatz Amann, Memmingen
Umschlaggestaltung: Geviert, Grafik & Typografie, Christian Otto
Umschlagabbildung und Vorsatz: Stuart Daly
ISBN Buch 978-3-406-70401-7
ISBN eBook 978-3-406-70402-4